ISSN 0868-6157
Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ



12'91

АКЦИОНЕРНОЕ ОБЩЕСТВО

СОВИН

...от персональных компьютеров —
до специализированной мебели...
...от программных продуктов —
до обучения пользователей...

ВСЁ

для создания образцовых бирж труда
(центров занятости),
отделов социального обеспечения
и офисов!

103706 Москва, пл.Куйбышева, 1. Телефон: 298-88-20. Факс: 298-83-61

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ТЕНДЕНЦИИ

КАК ЭТО РАБОТАЕТ

БАЗЫ ДАННЫХ

РАЗГОВОРЫ

12'91

Совместное советско-американское предприятие «СОВАМИНКО»

КОМПЬЮТЕР ПРЕСС

ОБОЗРЕНИЕ ЗАРУБЕЖНОЙ ПРЕССЫ

Адрес редакции:
113093, г.Москва, аб.ящик 37
Факс: 200-22-89
Телефоны для справок:
491-01-53, 420-83-80.
E-mail:
postmaster@Computerpress.msk.su

Уважаемый читатель!

Первая половина этого номера посвящена двум темам, значение которых, возможно, будет осознано лишь спустя несколько лет. Во-первых, готовится смена стандартной системы кодов символов ASCII новой, значительно более сложной и развитой системой, рассчитанной на перспективу — Unicod. Наша первая статья – о ней.

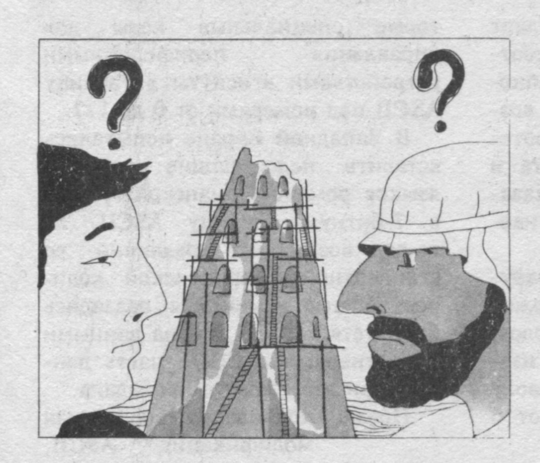
Во-вторых, быстрыми темпами идет миниатюризация компьютеров, что приводит к их все более мощному и повсеместному внедрению в сферу бизнеса. Перспективы воистину захватывающи. Наша вторая статья — о нескольких доступных в нашей стране компьютерах-блокнотах. Эти машины являются полноценными, но очень компактными IBM-совместимыми устройствами. Надеемся, что со временем их станет много и каждый, кому нужен компьютер для бизнеса, сможет использовать махонькую и мощную машину.

Редакция КомпьютерПресс начала подводить итоги конкурса публикаций. В одном из первых номеров будущего года мы сообщим о них.

Нас интересует твое мнение о нашем журнале в этом году. Что понравилось, что вызвало неудовольствие, какие статьи оказались наиболее полезными. Мы ждем твоих писем.

Сдано в набор 15.11.91. Подписано к печати 4.12.91. Формат 84x108/16. Печать офсетная.
Усл.печ.л.8,4+0,32 (обл.). Тираж 100 000 экз. (1 завод–40 000). Заказ № 2554. Цена 3 р. 15 к.

Типография издательства «Калининградская правда»
236000, г.Калининград, ул.Карла Маркса, 18



ПЕРЕСЕЛЕНИЕ В "ГЛОБАЛЬНУЮ ДЕРЕВНЮ"

"На всей земле был один язык и одно наречие. Двинувшись с Востока, они нашли в земле Сеннаар равнину и поселились там. И сказали друг другу: наделаем кирпичей и обожжем огнем. И стали у них кирпичи вместо камней, а земляная смола вместо извести. И сказали они: построим себе город и башню высотой до небес; и сделаем себе имя, прежде нежели рассеемся по лицу всей земли. И сошел Господь посмотреть город и башню, которые строили сыны человеческие. И сказал Господь: вот один народ, и один у всех язык; и вот что начали они делать, и не отстанут они от того, что задумали делать. Сойдем же и смешаем там язык их, так чтобы один не понимал речи другого. И рассеял их Господь оттуда по всей земле; и они перестали строить город. Посему дано ему имя: Вавилон; ибо там смешал Господь язык всей земли, и оттуда рассеял их Господь по всей земле.

Первая книга Моисея. Бытие. Глава 11.

Как утверждает эта красивая библейская легенда, тому мифическому городу было дано имя Вавилон, что по-древнееврейски означало "смешивать, приводить в беспорядок". Смешение языков — вполне точная характеристика нашего современного мира, в котором тысячи существующих языков действительно препятствуют превращению мира в "глобальную деревню" и создают множество проблем для развития коммерции, политики и технологии. В том числе и для компьютерной технологии.

Все мировое компьютерное сообщество в той или иной степени владеет английским языком. Наиболее стремительно и динамично информатика и высокие компьютерные технологии развиваются в Соединенных Штатах, диктуя всему остальному миру свои стандарты и нормы общения с компьютерами. А все остальные страны и народы мира обязаны постигать новинки информатики прежде всего с подачи американцев в англоязычном варианте. Однако не только многочисленным народам "на местах" приходится ломать голову, как "локализовать" компьютер и программные продукты для национальных нужд и потребностей. Такие проблемы одолевают и многочисленные американские фирмы, стремящиеся расширить рынки сбыта своей продукции по всему мировому экономическому пространству. Эти попытки не всегда и не везде оказываются успешными, поскольку

компьютеры изначально создавались так, словно их всегда собирались использовать только в западном полушарии и в Европе, и "говорить" они должны были только на "родном" английском языке или на некоторых европейских языках. Арабы, греки, евреи, китайцы, русские, японцы — каждая страна, каждый народ по-своему пытается решать проблемы приспособления компьютеров для работы на своих национальных языках. Некоторые проблемы "языкового барьера" не удается преодолеть и по сей день, так как они принципиально не могут быть решены в рамках существующих стандартов кодирования символов.

Вавилонские трудности

Американский стандартный код для информационного обмена ASCII (American Standard Code for Information Interchange) является сегодня, безусловно, самым распространенным в мире. И хотя уже давно ясно, что этот стандарт морально устарел и никак не соответствует современным потребностям и мощным техническим возможностям нынешних компьютеров, создание нового стандарта и замена устаревшего ASCII оказалось весьма сложным и противоречивым делом.

Сегодня практически все зарубежные компьютеры поддерживают единую таблицу ASCII-кодов, согласно которой каждому изображаемому на экране символу соответствует отдельный код от 0 до 255. Однако стандартная таблица ASCII имеет довольно ограниченные возможности и позволяет печатать только буквы латинского алфавита.

Если быть более точным, настоящий первоначальный стандарт ASCII был 7-битным. Следовательно, с помощью этого стандарта можно было присвоить уникальные номера только 128 символам, так как 2 в седьмой степени равно 128. Поэтому все прописные и строчные латинские буквы, знаки пунктуации, цифры и некоторые специальные коды для управления периферийными устройствами втиснуты в таблицу ASCII под номерами от 0 до 127.

В Западной Европе попытались вставить недостающие символы языков романо-германской группы в 7-битную таблицу ASCII, но из-за возникших различий со стандартной американской кодировкой эти изменения оказались препятствием для обмена данными с партнерами в США: часть данных при этом просто пропадала.

Позже появилась европейская модификация ASCII, которая официально называется Latin 1, но которую обычно тоже принято называть ASCII. Это была уже 8-битная кодовая таблица. В верхней части таблицы, содержащей коды от 128 до 255, располагаются специфические буквы алфавитов западноевропейских языков, символы псевдографики, некоторые буквы греческого алфавита, а также несколько математических и финансовых символов. Именно эта ASCII-таблица и является сегодня мировым стандартом de facto, который применяется с различными модификациями почти во всех странах. По этому варианту ASCII любой символ имеет длину 8 бит (1 байт), а всего таким образом удалось закодировать 256 символов (2 в восьмой степени).

В 1977 году европейский вариант ASCII был принят в качестве всемирного стандарта Международной организацией стандартов (International Standards Organization — ISO). Он разработан группой под кодовым номером ISO 646. Уже тогда было ясно, что хотя этот код весьма удачен и удобен, он все же слишком тесен и не вмещает множества необхо-

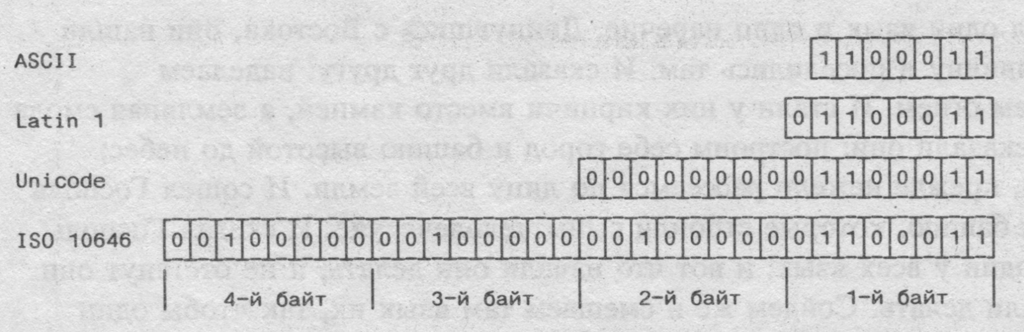


Рис. 1. В таком виде латинская буква "c" может быть передана в двоичном коде в стандартах ASCII (7 бит, всего 128 символов), в "Европейском ASCII" Latin 1 (8 бит, всего 256 символов), в Unicode (16 бит, до 65536 символов) и в ISO 10646 (32 бита). Чтобы не передавать каждый раз все 4 байта и не перегружать линии связи, в черновом варианте стандарта ISO предлагается экономный метод компактной передачи данных, когда передаются только один, два или три байта (а не все четыре байта), если предшествующий байт (или байты) содержит избыточную информацию. Три последних байта в ISO выглядят одинаково. В 8-битном коде 00100000 соответствует коду символа Space (Пробел), и такие байты ISO предлагает не передавать. Код 00000000h не используется, так как это управляющий код. Unicode считает метод ISO ненадежным и предлагает всегда передавать без сокращений оба байта, так как это должно уменьшить число вероятных ошибок и неверных интерпретаций данных.

димых символов. Вскоре в разных концах света стали появляться адаптированные варианты ASCII, нередко разрабатываемые под эгидой авторитетных групп и организаций, таких как ECMA (European Computer Manufacturers Association), JISC (Japanese Industrial Standards Committee) или ГОСТ, а порой и вовсе в порядке неорганизованной творческой инициативы.

Особые трудности возникли на Дальнем Востоке, где в Китае, Корее, Японии и на Тайване пытались создать собственные кодировки для нумерации свыше 30 тысяч символов, используемых в трех языках этого региона.

Славянский базар

Вавилонские проблемы не миновали и нас. Известно, что в стандартной европейской таблице ASCII отсутствуют какие-либо иные буквы и символы, кроме алфавитов языков романо-германской группы. Для нас особенно существенно, что ASCII не содержит букв кириллицы или свободных мест для размещения алфавитов языков славянской группы. Поэтому на обычном зарубежном компьютере писать, скажем, по-русски совершенно невозможно, если компьютер не "русифицирован", то есть если стандартная ASCII-кодировка не заменена на специально адаптированную, содержащую русские буквы. С этой целью в разные годы в СССР, в Болгарии, в Югославии, в США и в других странах были предприняты многочисленные попытки разработать различные модификации такой таблицы кодов. Разумеется, чтобы разместить буквы кириллицы, каждый раз нужно было чем-то жертвовать.

Все существующие варианты кодировок для символов кириллицы, как правило, не затрагивают коды от 0 до 127, чтобы на экран могли беспрепятственно выводиться сообщения на английском языке. Символам кириллицы обычно соответствуют различные комбинации кодов от 128 до 255. При этом, разумеется, невозможно одновременно выводить на экран стандартные символы верхней части 8-битной таблицы ASCII, которым в модифицированном варианте таблицы соответствуют коды букв кириллицы.

Всем известно, что на компьютере невозможно обрабатывать тексты многих классических произведений русской литературы, так как они нередко имеют вкрапления на французском и немецком языках. Например, в романе "Война и мир" герои изволят изъясняться на французском и немецком языках. Возникают также серьезные проблемы написания научных текстов, содержащих математические символы и ссылки на зарубежные источники (за исключением англоязычных). С таким досадным ограничением приходится мириться всем нынешним пользователям любых типов компьютеров: от бытовых БК-0010 до самых мощных систем, включая, разумеется, и IBM PC. Впрочем, в США специально для обработки текстов была создана кодировка кириллицы, в которой сохранялись все специфические буквы алфавитов романо-германской группы языков, но почти полностью отсутствовала псевдографика и другие символы. Эта кодировка применяется в некоторых университетах и издательствах США и в некоторых западноевропейских странах, но имеет весьма ограниченное распространение, так как исполнение каких-либо других прикладных программ в этой кодировке, за исключением работы с текстами, оказывается практически невозможным.

Кроме того, различные советские, болгарские и югославские модифицированные кодировки кириллицы практически совершенно не совместимы между собой, а также не совместимы с вариантами русификации ASCII, разработанными в США. Какие-то признаки стандартизации забрезжили только в самые последние годы, когда по всей стране (и за рубежом) все шире стала распространяться так называемая альтерна-

	040	041	042	043	044	045
0		А	Р	а	р	
1	Ё	Б	С	б	с	ё
2		В	Т	в	т	
3		Г	У	г	у	
4		Д	Ф	д	ф	
5		Е	Х	е	х	
6		Ж	Ц	ж	ц	
7		З	Ч	з	ч	
8		И	Ш	и	ш	
9		Й	Щ	й	щ	
A		К	Ъ	к	ъ	
B		Л	Ы	л	ы	
C		М	Ь	м	ь	
D		Н	Э	н	э	
E		О	Ю	о	ю	
F		П	Я	п	я	

Рис.2. Буквам русского алфавита выделены в стандарте Unicod следующие коды.

тивная кодировка кириллицы, которую создал Антон Чижов во время работы в Вычислительном Центре АН СССР. Примерно этот же вариант альтернативной кодировки использован в русской версии операционной системы MS-DOS 4.01 и в ряде других программ. Альтернативная кодировка позволяет писать по-английски, по-русски, по-украински и по-белорусски. Альтернативной эта кодировка является по отношению к основной кодировке ГОСТ, в которой прописным буквам А-Я соответствуют коды 176-207, а строчным буквам а-я — коды 208-239. Известно, что основная кодировка ГОСТ оказалась весьма неудачной, так как она перекрывает коды некоторых псевдографических символов в стандарте ASCII, вследствие чего использование зарубежных программ становится неудобным и неполноценным.

Хотя альтернативная кодировка в целом удовлетворяет большинство потребностей отечественных пользователей компьютеров, все же вопиющее отсутствие букв европейских языков, кроме латинских букв, часто сводит на нет все выгоды работы на компьютере. Кроме того, многие буквы языков народов Советского Союза также не могут быть помещены в эту таблицу и не могут одновременно "сосуществовать" с русским текстом. Но ведь написанием и обработкой текстов использование компьютера не ограничивается. Во все большей степени персональный компьютер становится средством международных коммуникаций, то есть принимает, передает и интерпретирует сообщения электронной почты с помощью модема или факс-платы. При этом надежный международный обмен возможен преимущественно на английском языке. Ведь во всех странах, кроме группы стран романо-германских языков, применяется какой-либо свой национальный модифицированный вариант таблицы ASCII. Поэтому посланный через модем русский текст в любой другой стране едва ли смогут прочитать и напечатать, если у принимающего по предварительному соглашению с передающим не окажется соответствующих русских драйверов. Такие же проблемы возникнут и у отечественного пользователя, если в его компьютер поступит файл с текстом на каком-нибудь экзотическом иностранном языке или даже на языке другой республики бывшего СССР.

Коды	Символы
с 65.025 по 65.536 (FE00-FFFFh)	Блок обеспечения совместимости
с 59.392 по 65.024 (E800-FDFFh)	Блок для частного использования
с 16.384 по 59.391 (4000-E7FFh)	Китайские, корейские, японские идеографы Единый набор символов каллиграфии хань (для использования в будущем)
с 12.288 по 16.383 (3000-3FFFh)	Фонетические символы китайского, корейского и японского языков
с 8.192 по 12.287 (2000-2FFFh)	Знаки пунктуации, математические операторы, технические символы, орнаменты и тому подобное
с 0 по 8.191 (0000-1FFFh)	Алфавиты – английский, европейские, фонетический, кириллица, армянский, иврит, арабский, эфиопский, бенгали, деванагари, гур, гуджарати, ория, телугу, тамильский, каннада, малайский, сингальский, грузинский, тибетский, тайский, лаосский, бирманский*, кхмерский*, монгольский*

Рис. 3. Первый блок (8192 места) в таблице Unicode выделен для различных алфавитов, причем в самом начале размещаются символы нынешнего стандарта ASCII. Следующий блок (4096 мест) предназначен для знаков пунктуации, математических и технических символов, типографских знаков и орнаментов. Следующий блок (тоже 4096 мест) зарезервирован для китайского, корейского и японского неидеографического (фонетического) письма и пунктуации, а следующий и самый обширный блок (43007 мест) предназначен для единого набора символов хань для этих же трех языков. Следующий блок (5632 места) предназначен для частных нужд пользователей. И, наконец, последний блок (511 мест) понадобится разработчикам программного обеспечения для организации программной совместимости с Unicode. Звездочкой помечены алфавиты, полный состав которых пока еще уточняется, но место уже зарезервировано.

В поисках глобального ASCII-кода

Из-за столь очевидных недостатков ASCII уже несколько лет назад начались интенсивные попытки разработки различных вариантов новой, более вместительной кодовой таблицы, которая должна была бы заменить устаревшую ASCII. Эти поиски и разработки продолжаются и сегодня. Они активно поддерживаются многими компьютерными фирмами, которым в связи с интернационализацией рынков сбыта продукции непрерывно приходится сталкиваться с проблемами переделки стремительно изменяющегося оборудования и программного обеспечения для применения в тех странах мира, где не говорят на языках

романо-германской группы. А ведь почти 75% человечества относится к таковым. Да и коммуникационный обмен из-за различия протоколов порой оказывается затрудненным даже между странами романо-германской группы языков и США.

В 1983 году Международная организация стандартов начала разрабатывать совершенно новый стандарт для кодировки символов, получивший наименование ISO 10646. Первоначально было решено увеличить длину одного символа до 2 байт (16 бит), что позволяло присвоить номера 65536 символам. Комитет ANSI предполагал сделать этот новый стандарт совместимым с нынешними международными стандартами, оставив первые 128 символов за старым добрым ASCII, а остальные места щедро поделить между символами других языков народов мира.

Идея казалась весьма плодотворной и многообещающей, и поэтому исследовательская группа ISO тут же мужественно бросилась в бой. Однако на безоблачном горизонте незамедлительно возникли первые непреодолимые преграды. Почти каждая существующая национальная таблица кодов содержит некоторые различия в управляющих символах, которые посылают периферийному оборудованию команды типа CarriageReturn, FormFeed и тому подобные. Эти команды особенно важны для коммуникационного оборудования, которое с помощью таких кодов может определить, что именно нужно делать с потоком данных. Если удалить эти управляющие коды, новый код окажется несовместимым с уже существующими национальными кодами. А если оставить управляющие коды как есть, они поглотят до 40% из 65536 имеющихся знакомест.

Алфавит	Число мест	География
кириллица	256	Россия, Украина, Беларусь, Болгария, Югославия и др.
греческий	144	Греция, Кипр
армянский	96	Армения, Ливан и др.
иврит	112	Израиль
арабская	256	Страны Ближнего Востока
эфиопский	512	Эфиопия
бенгали	128	Провинции Западный Бенгал и Ассам в Индии, Бангладеш
деванагари	128	Северная Индия, Непал
гур	128	Провинция Пенджаб в Индии, Пакистан
гуджарати	128	Провинция Гуджарат в Индии
ория	128	Провинция Орисса в Индии
телугу	128	Южная Индия
тамильский	128	Шри Ланка, провинция Тамил Над в юго-восточной Индии
каннада	128	Провинция Карнатака на юге Индии
малайский	128	Провинция Керала на юго-западе Индии
сингальский	128	Шри Ланка
грузинский	96	Грузия
тибетский	96	Тибет, Китай
тайский	128	Тайланд
лаосский	128	Лаос
бирманский*	128	Бирма
кхмерский*	128	Камбоджа
монгольский*	64	Монголия

Рис.4. Некоторые национальные письменности, входящие в Unicod. Звездочкой помечены алфавиты, которые пока уточняются.

Другая проблема упрямо маячила на дальневосточном театре действий. Для китайцев, корейцев и японцев естественно и привычно писать иероглифами, а переход на фонетическую систему письма был бы для них более диким и абсурдным, чем для европейцев переход с алфавита на месопотамскую клинопись. В этих странах уже смирились с тем, что в компьютере следует писать последовательность иероглифов по горизонтали, а не сверху вниз, как это принято в книгах и газетах. И хотя в китайском, корейском и японском языках используется некое подобие алфавита, даже лингвисты пока еще не пришли к общему мнению, как называть элементы иероглифов — то ли пиктограммами (письмо картинками), то ли идеографами (концептуальное письмо), то ли логографами (символьное письмо). Надо заметить, что безуспешные попытки использовать в этих дальневосточных странах фонетическое письмо вместо иероглифов предпринимались, но оно пока не привилось сколько-нибудь широко и, похоже, имеет мало шансов на прогресс, ибо больше подходит для иностранцев, пытающихся изъясняться на китайском, корейском или японском. В Японии, Китае и в Корее фонетическое письмо применяется сегодня главным образом для передачи звучания иностранных слов, терминов и имен.

Комитет ISO 10646 попытался было объединить иероглифы трех дальневосточных языков на основе системы письменности хань (имеющей происхождение от китайской династии Хань), но от Токио и Сеула последовала довольно резкая и бескомпромиссная отрицательная реакция, хотя Пекин, Гонконг и Тайпей не возражали против такой унификации. Разработчики нового стандарта зашли в тупик. И вот уже несколько лет подряд комитет ISO продолжает свои бесплодные дискуссии о том, какая кодовая таблица — 3-байтная или 4-байтная — была бы наиболее подходящей, чтобы без проблем разместить в ней все вообразимые 4 миллиона символов и управляющих кодов. А воз и ныне там!

Возникновение Unicode

Unicode — это совершенно новый универсальный стандарт для кодирования букв и символов, используемых для написания текстов, для сохранения их в файлах

и для передачи данных по линиям связи. Этот стандарт был создан инициативной группой специалистов и ученых, являющихся профессионалами в информатике и лингвистике. Изучив первоначальную попытку ISO 10646, создатели стандарта Unicode взяли оттуда некоторые идеи, хотя в остальном этот стандарт основывается на нынешней простой и удобной кодировке ASCII. С кодировкой ASCII стандарт Unicode обратно совместим, и, в отличие от ISO 10646, он успешно преодолевает упомянутые выше ограничения и позволяет одновременно использовать большинство букв, силлаб и иероглифов практически всех известных письменных языков мира, а также множество других специальных символов. Управляющие символы были вообще исключены из Unicode, хотя для них оставлено резервное место.

Чтобы воспроизводить многие тысячи символов, используемые в международных текстах, в стандарте Unicode применяется 16-битный (2 байта) набор кодов вместо 7-битного, применяемого в первоначальном стандарте ASCII, или 8-битного, применяемого в Latin 1. Благодаря этому достигается радикальное увеличение числа кодируемых символов. Как и в ISO 10646, в Unicode можно в принципе закодировать до 65536 символов. Так как в стандарте Unicode достаточно много свободного места, и каждому символу любого языка может быть присвоено свое уникальное значение в 16-битном коде, отпадает надобность в создании модификаций этой таблицы и замены каких-либо кодов. Очевидно, что благодаря этому стандарт Unicode позволяет существенно упростить обработку текстовых файлов в прикладных программах и значительно повысить эффективность работы компьютеров.

Кроме того, Unicode позволяет ввести единую стандартизацию в нынешнее использование языковых форматов и навести четкий порядок в кодировке интернациональных символов, где до сих пор царило сущее вавилонское столпотворение. Как представляется, с помощью Unicode наконец-то можно будет структурировать этот хаос и одновременно преодолеть языковые барьеры, из-за которых международный обмен текстовыми данными до сих пор был либо вообще невозможен, либо весьма ограничен.

Теперь многочисленные пользователи компьютеров — бизнесмены, лингвисты, журналисты, писатели, ученые и многие другие — смогут значительно облегчить свою работу и повысить ее эффективность. У компьютеров существенно расширяется поле деятельности. Возникают принципиально новые области применения вычислительной техники. Открываются возможности по созданию полилингвистических словарей, справочников, средств перевода и обработки текстов, систем поиска, хранения и передачи текстовых данных, в которых могут использоваться любые буквы, иероглифы, знаки и иные символы, применяемые в технике и полиграфии. Научные работники, инженеры, программисты и математики могут с помощью Unicode широко использовать любые математические и множество уникальных технических символов, а также создавать свои собственные оригинальные знаки, символы, бордюры, рамки, орнаменты и многое другое, чему нет места в кодовой таблице ASCII.

Стандарт Unicode определяет коды практически для всех символов большинства языков народов мира, имеющих собственную письменность. Помимо латинского и греческого алфавитов, здесь представлены все символы кириллицы, арабского языка, иврита и алфавиты языков всех стран Европы, Азии и Африки, имеющих свою письменность. Unicode включает также алфавиты силлабического (фонетического) письма, знаки которого передают отдельные последовательности звуков языка, чаще всего слоги. К таковым относится, например, японское письмо кана и корейское буквенно-слоговое письмо хангул. Но наибольшая часть кодов Unicode предназначается для кодировки современных китайских, корейских и японских иероглифов, конструируя их изображения (идеографы) из специального набора готовых элементов.

Unicode включает также огромный набор всевозможных специальных символов, таких как знаки пунктуации, произношения (транскрипции), математические и технические символы, различные стрелки, скобки, рамки, бордюры, орнаменты, улыбающиеся рожицы, шахматные фигуры и тому подобное. Всего стандарт Unicode содержит сегодня коды более чем 28000 букв, знаков, слогов и иероглифов национальных языков всех стран мира. А около 30000 мест в этой гигантской кодовой таблице пока остаются зарезервированными. Так что, в отличие от ASCII, стандарт Unicode предусмотрительно сконструирован "на вырост", чтобы постепенно пополняться по мере развития потребностей человечества. Ведь языки не стоят на месте — они непрерывно изменяются, пополняются и совершенствуются, а некоторые народы мира до сих пор не имеют собственной установившейся письменности.

Предполагается в будущем поместить в таблицу Unicode письмена и иероглифы из многочисленных забытых языков (например, санскрита), уже исчезнувших в глубине веков, что может оказаться чрезвычайно полезным для историков и лингвистов. Кроме того, — и это особенно знаменательно — 5000 мест зарезервированы в Unicode для частного использования. Эти резервные коды предназначаются специально для разработчиков и пользователей новых программных продуктов, которым могут понадобиться свои собственные оригинальные знаки и символы, создаваемые и используемые в программах по взаимному соглашению.

Стандарт Unicode постарался вобрать в себя все ныне применяемые в мире стандарты кодировки

символов. С помощью перекодировки в принципе можно обеспечить совместимость с любой из существующих таблиц. В Unicode не входят управляющие символы и Escape-последовательности для управления периферийными устройствами, которые имеются в ASCII, но предусмотрены возможности их использования для обеспечения совместимости с существующими программами и оборудованием.

Помимо всех символов американского стандарта ASCII и европейского Latin 1, которые охватывают кодировку 256 символов, Unicode включает в себя множество других существующих международных кодов, а также такие важные национальные стандарты, как японский JIS X, китайский GB и индийский ISCII. Для экономии места и унификации кодировки китайского, корейского и японского идеографического письма используется единый набор идеографов письменности хань. Один и тот же код используется для обозначения идеографов, общих для этих языков, и поэтому одинаковые по начертанию идеографы не повторяются несколько раз. Есть некоторые основания считать, что японский и корейский языки несут свое древнее происхождение от китайского языка, поскольку в этих трех языках имеются многие тысячи условных знаков совершенно одинакового начертания. Все эти идеографы представлены в стандарте Unicode в виде единого набора кодов хань, из которых свыше 11000 имеют общее применение в Китае, Корее и Японии. Поэтому 30000 идеографов удалось уместить в 19000 необходимых символов. Набор символов хань используется в компьютерах уже около 10 лет, хотя некоторые одинаковые символы в Китае и Японии кодируются по-разному. (Между прочим, аналогичная проблема существует в стандарте ASCII, но уже для европейских языков. Например, в Испании буква "А" кодируется иначе, чем в Англии. Есть множество схожих по начертанию русских и латинских букв, но все они имеют различную кодировку).

Для отображения знаков ударения и иных символьных пометок в стандарте Unicode используется метод композиции букв и дополнительных символов. То есть один символ может быть синтезирован из нескольких кодов. Это позволяет гибко конструировать неограниченное число идеографов из ограниченного набора элементов. Можно также перекодировать буквы с дополнительными отметками в тех случаях, когда необходимо строго подчиняться уже существующему стандарту кодировки букв.

ASCII собирается на пенсию

Всемирным внедрением этого нового стандарта занимается консорциум Unicode — некоммерческая организация, созданная в январе 1991 года. Тогда же была зарегистрирована и компания Unicode, которая будет заниматься коммерческим распространением и публикацией спецификаций нового стандарта. Ею уже созданы и распространяются пробные спецификации Unicode версии 1.0. Продолжается интенсивная работа по развитию и совершенствованию этого стандарта; среди заинтересованных лиц и организаций распространяется техническая информация и другие материалы. Все замечания будут изучены и в нынешний черновой вариант будут внесены необходимые поправки.

Первоначально организация Unicode возникла еще в 1987 году в результате неформального общения группы специалистов из фирм Apple и Xerox, совместная исследовательская работа которых и легла в основу нового стандарта. Вначале их было только трое — Джо Бэйкер, Ли Коллинз и Марк Дэйвис. В 1989 году к ним присоединились специалисты из других фирм, которым в процессе работы приходится иметь дело с текстовыми файлами на иностранных языках. Некоторые из этих специалистов участвовали прежде в работе исследовательской группы ISO 10646. В настоящий момент в Технический комитет Unicode входят представители компаний Aldus, Borland, Claris, GO, IBM, Lotus, Metaphor, Microsoft, NeXT, Novell, The Research Libraries Group, Sun и WordPerfect, которые принимают деятельное участие в управлении делами консорциума и внедряют этот стандарт.

При создании Unicode пришлось преодолеть множество технических и лингвистических трудностей и проблем, казавшихся первоначально неразрешимыми. Однако некоторый устойчивый консенсус все же был найден. В Unicode предусмотрено техническое решение для поддержки многих национальных традиций письма. Например, в таких языках, как иврит и арабский, принято писать не слева направо (как привыкли писать мы), а справа налево. Цифры же в арабском пишутся не так, как текст, а наоборот — слева направо. Более того, в арабском языке не два набора букв (подобно строчным и прописным в европейских языках), а четыре. Такое изобилие никак не может считаться излишеством и "упростить" его совершенно невозможно, так как размер и "жирность" шрифта в арабских текстах имеет важное синтаксическое и религиозное значение. Подобные проблемы возникали перед создателями Unicode и во многих других языках. Но самые большие трудности были опять-таки с китайским, японским и корейским языками. В каждом из этих языков применяются десятки тысяч иероглифов, для которых просто не хватило бы места в таблице Unicode, если бы все они размещались индивидуально. Надо отметить, что попытка унификации иероглифов этих языков в один набор кодов, предпринятая в Unicode, пока еще встречает сопротивление со стороны Японии и Южной Кореи, которые, видимо, по причинам политического и культурного характера не хотят быть в одной группе с Китаем. Со

2 Зак. 2554

стороны Китая и Тайваня серьезных возражений нет, хотя все еще продолжается уточнение порядка следования некоторых символов и способа их классификации в Unicode. Но это уже чисто технические проблемы, которые вскоре будут преодолены. Консорциум не теряет надежды, что имеющиеся разногласия с Японией и Кореей также удастся преодолеть, после того как они будут поставлены перед фактом бесспорного мирового признания этого стандарта.

Требования к оборудованию и программам

Так как Unicode использует 16-битный формат (то есть по 2 байта на каждый символ), текстовые файлы соответственно становятся вдвое больше. Однако специалисты из консорциума Unicode считают, что сегодня размер текстовых файлов не столь критичен, как это было во времена внедрения ASCII. Ведь технические возможности современных компьютеров несравнимы с теми, которые были десять лет назад. Хранение информации на магнитных носителях становится с каждым годом все дешевле, а современные недорогие перезаписываемые магнитооптические диски с гигантскими объемами дискового пространства, заменяемостью и удобством дискет представляют еще более заманчивую перспективу. В профессиональной практике, где обычно используются текстовые процессоры типа MS Word, создающие текстовые файлы своего формата с собственными управляющими символами и часто сочетающие текст с графическими изображениями, реальное увеличение размера файлов при переходе на Unicode не превысит 25%.

К аппаратному обеспечению никаких особых дополнительных требований не предъявляется. Unicode, по данным консорциума, занимает для хранения символов примерно от 10 до 20% оперативной памяти современного компьютера. Разумеется, за всякое улучшение приходится платить, но такая цена наверняка не будет чрезмерной в сопоставлении с получаемыми выгодами. Долгожданная международная стандартизация кодировки символов, безусловно, того стоит. Консорциум Unicode приглашает всех желающих присоединиться к его деятельности во имя скорейшего внедрения нового стандарта.

Разумеется, введение нового стандарта сопряжено со значительными трудностями. Ведь для перехода на Unicode потребуется в некоторой степени адаптировать все имеющееся программное обеспечение (а точнее говоря — создать принципиально новое, способное реализовать богатство новых возможностей Unicode во всей полноте), сделать некоторые изменения в компьютерах, принтерах и т.д. Пока этот стандарт еще только оперяется, однако ему прочат большое будущее. Независимые зарубежные эксперты полагают, что Unicode будет введен уже в ближайшие годы, а к 1995 году использование этого стандарта, вероятно, станет обязательным во всем мире.

В регулярные члены консорциума Unicode принимаются только организации и компании, которые могут участвовать в заседаниях Технического комитета. А индивидуальные лица могут быть ассоциированными членами консорциума. Они могут получать техническую информацию и сообщения, а также высказывать свои суждения, критические замечания и сообщать свои пожелания относительно Unicode Техническому комитету консорциума. Желающие общаться с другими членами консорциума могут включить свой адрес в специальный список, распространяемый вместе с печатными материалами и электронной почтой консорциума.

С проявлением бурной активности консорциума Unicode исследовательская группа ISO оказалась, мягко говоря, в двусмысленном положении. Едва ли кого-то сегодня сможет заинтересовать разрабатываемый ISO черновой вариант 32-битной кодовой таблицы. В лучшем случае это наработка для отдаленного будущего. ISO пытается отвергать самозваный стандарт Unicode, всячески акцентируя его несовершенство в преодолении дальневосточного синдрома. Однако Канадская Ассоциация Стандартов (Canadian Standards Association) предлагает интегрировать Unicode в ISO 10646 в качестве базового варианта для дальнейших исследований. Имеются и другие подобные предложения. А консорциум Unicode тем временем старается на плодотворной почве общественной критики максимально усовершенствовать свой стандарт. Во всяком случае многие сегодня уже сознают, что ситуация, в которой на роль всемирного стандарта стали бы претендовать сразу два несовместимых между собой стандарта, могла бы оказаться не только совершенно бесперспективной, но и разрушительной.

В заключение стоит добавить, что издательство Addison-Wesley в 1991 году выпускает книгу “The Unicode Standard: Worldwide Character Encoding“, в которой будут детально описаны все аспекты применения Unicode.

За дополнительной информацией о стандарте Unicode можно

обращаться по адресу (писать следует по-английски): The Unicode Consortium 1965 Charleston Road Mountain View, CA 94043 USA.

Для контакта с группой общественных связей консорциума Unicode можно воспользоваться телефоном 1-(408) 988-8933 или телефаксом 1(408) 988-0831 в США.

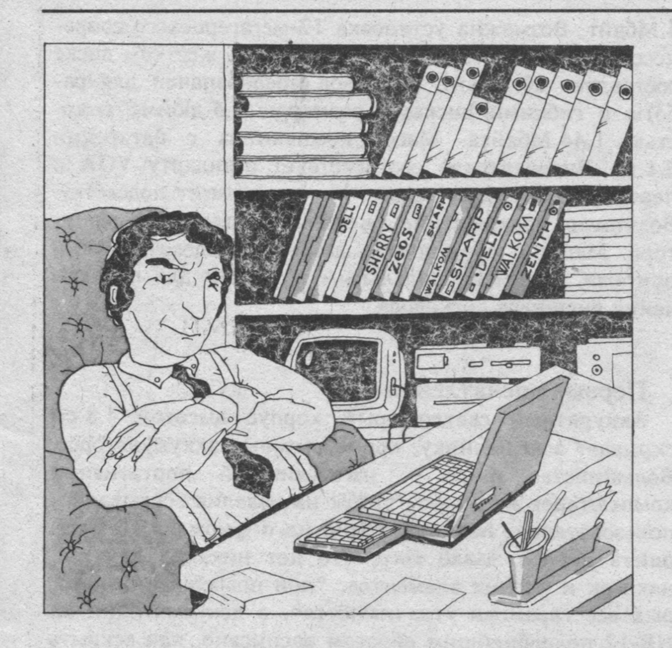
Для контактов с издательством Addison-Wesley можно использовать указанный ниже адрес. Для приобретения книг этого издательства необходимо располагать свободно конвертируемой валютой. Свой каталог издательство высылает бесплатно.

Addison-Wesley Publishing Co., Route 128 Reading, MA 01867 USA
Тел: 1-(617) 944-3700

А.Петроченков

Статья подготовлена по материалам, помещенным в журналах BYTE (май 1990 и июль 1991 года) и SunWorld (июль 1991 года), а также по материалам, полученным автором от консорциума Unicode.

Почтовый адрес автора: 214000, Смоленск, а/я 44.
Телефон: (08100) 5-58-05



Эта статья не вполне обычна — мы не стали рассказывать о том, какие чудеса бывают вообще, мы решили рассказать вам только о тех компьютерах, которые доступны в нашей стране, а также обеспечиваются достаточной поддержкой со стороны поставщиков и фирм-изготовителей. Мы ориентировались на людей, стремящихся идти в ногу с нашим динамичным временем. Надеемся, что этот материал поможет нашим читателям.

АТ'шка ПОД МЫШКОЙ, или кое-что о компьютерах-блокнотах

Самыми мощными компьютерами являются те, которые пользуются популярностью.

Фирма Apple

Не так давно мы опубликовали статью, в которой знакомили читателей с положением дел в области переносных компьютеров, снабдив ее лозунгом: "меньше, легче, быстрее". Эти три слова определяли естественное направление, в котором должны развиваться переносные компьютеры. Строго говоря, термин "переносной" является крайне неудачным и ни коим образом не отражает сути дела. Ведь, при желании, реализуя обет "все свое ношу с собой", носить можно любой компьютер из тех, которые называют персональными, правда, это не очень удобно, но советский человек уже давно привык бороться с трудностями! Вообще, довольно смешно, сколько усилий и средств тратят изготовители на увеличение "переносимости" компьютера. Когда-то Свифт изрек: "Глупость человеческая сравнима с мировым океаном". Пожалуй, с этим океаном можно сравнить и стремление человечества к минимизации компьютера. Сразу же после появления персоналки, с удивлением убедившись в ее популярности, изготовители бросились повышать ее компактность. После первых настольных компьютеров, очень неудобных в транспортировке, довольно быстро появились жуткие чемоданы весом в полтора десятка

Примечание редакции: Вся информация о ценах, технических характеристиках и комплектации дана на момент подготовки номера к печати. По поводу конкретных цен и вариантов поставки на текущий момент времени просьба обращаться к фирмам-поставщикам.

килограммов, с гордостью названные портативными компьютерами (portable). Зато они были, как спортивная сумка, снабжены ремнем для ношения на плече! Компьютер стал истинно переносным, человеческий гений победил! Нет предела совершенству, и появляются компьютеры размером с портфель-дипломат с нежным названием "лэптоп" (laptop), что в переводе с английского означает "наколенный", не правда ли, вы всю жизнь мечтали работать на компьютере, установленном на коленях? Эти, как певал Дэвид Бирн, "little creatures" весили уже менее десятка кило, их можно было легко перенести и утащить совсем, спрятав в сумку средних размеров, что и стало случаться довольно часто. Как говорил Г.Эллис, "то, что мы называем прогрессом, представляет собой замену одной неприятности другою".

Прошло немного времени — и лэптопы уходят в прошлое. Действительно, что бы ни говорили, но главным из приведенных выше трех слов для этого класса компьютеров является слово "легче", и вот уже мир завоевывают компьютеры-блокноты — ноутбуки (notebooks) — мощь персонального компьютера на базе процессора 80286 и даже 80386 удалось упаковать в коробочку размером с большой еженедельник.

Ниже мы подробнее расскажем об этом триумфе человеческой мысли, выразив надежду, что недалек тот час, когда компьютер будет весить не больше банки пива, иметь такие характеристики, каких нет ни у кого другого, питаться энергией космоса и при этом работать всегда и везде! Может быть, тогда сбудется заветная мечта Билла Гейтса о том, чтобы дать компьютер в каждый дом и всем — от домашних хозяек до простых ученых.

Из десятков компьютеров этого класса мы выбрали три, поскольку в нашей чудной стране их можно приобрести прямо сейчас, не мучаясь поисками заокеанского поставщика или отечественного кооператива, у которого, как известно, никогда не бывает проблем, зато они позже появляются у покупателя. Эти машины поставляются фирмами, имеющими представительства в нашей стране. Обратившись туда, вы сможете получить дополнительную информацию. И компьютеры, конечно. При желании и наличии денег. В кредит и за рубли, похоже, скоро не будет торговать никто.

Компьютер SHERRY NB-12
Фирма PET Computers Service Pte.

Компьютер SHERRY NB-12 сингапурской фирмы PET Computers Service Pte. совершенно естественно встает в один ряд с машинами, о которых мы говорим сегодня.

SHERRY NB-12 построен на базе процессора 80C286, работающего с тактовой частотой 12 МГц с нулевым тактом ожидания. Возможно снижение тактовой частоты до 6 МГц. Оперативная память имеет объем 1 Мбайт с возможностью расширения до 4 Мбайт. Возможна установка 12-мегагерцевого сопроцессора 80287. Емкость накопителя на жестком диске составляет 20 Мбайт, дисковод предназначен для работы с гибкими дисками размером 3.5 дюйма емкостью 1.44 Мбайта. Масса компьютера с батареями 3.1 кг. Видеоадаптер соответствует стандарту VGA и передает 32 оттенка серого. Монитор имеет подсветку. Возможно подключение внешнего аналогового монитора. Машина оборудована двумя последовательными портами, одним параллельным и портом для подключения внешнего дисковода.

Первые впечатления

Аккуратный светло-серый корпус высотой 4.8 см скрывает всю начинку, кроме съемных аккумуляторов. Большинство фирм — изготовителей портативных компьютеров не любит, чтобы их изделия вскрывались пользователем, но это сказано не о фирме PET Computers Service. Мало того, что нет никаких печатей, наклеек и прочих элементов, "при повреждении которых все гарантии утрачиваются", в документации на NB-12 подробнейшим образом расписано, как вскрыть корпус, как заменить микросхемы памяти (для увеличения ее объема), как установить дополнительный сопроцессор 80287. Пожалуй, не имея достаточной квалификации, делать этого не стоит, но внутри машины вас ждет много интересного. Прежде всего поражает то, что плата выполнена по технологии обычных настольных компьютеров — там нет ни суперминиатюрных элементов, ни бескорпусных микросхем, никаких других ухищрений, ставших обычными даже для более крупных машин класса лэптоп. И, несмотря на это, перед нами настоящий ноутбук! Кажется, единственное, что выбрано из компонентов для портативных машин — это дисковые накопители. Производит впечатление не только 2.5-дюймовый винчестер, но и дисковод гибких дисков SMD-1000 фирмы Epson, имеющий толщину всего 18 мм.

Клавиатура

Компьютер оснащен удобной 82-клавишной клавиатурой с клавишами нормальных размеров (даже функциональные клавиши имеют обычный размер). Размещение клавиш управления курсором не вполне обычно, но, тем не менее, довольно удобно. Некоторое удивление вызывает то, что на клавиатуре есть две клавиши Alt, но только одна клавиша Ctrl. Это немного уменьшает удобство работы и полностью лишает вас возможности использовать драйверы русской клавиатуры, переключающиеся с помощью правой клавиши Ctrl. Функциональные клавиши "прилеплены" к основной клавиатуре, но это не вызывает никаких проблем, так как эти две группы клавиш расположены в разных плоскостях. Нужно отметить очень удачное расположение клавиш Del и Ins. Цифровая клавиатура по традиции находится в правой части основной клавиатуры.

Монитор

SHERRY NB-12 оборудован жидкокристаллическим экраном размером 21.5 см (8.5 дюйма) по диагонали, с подсветкой флуоресцентной лампой с холодным катодом. Цвет экрана почти белый. Изображение довольно блеклое, работать днем в светлой комнате, а тем более на улице (у окна в самолете, машине...) затруднительно. Однако, если внешнее освещение не слишком яркое, это не будет проблемой.

В компьютере использован видеоконтроллер Cirrus, поддерживающий режимы работы CGA, MGA, EGA, EEGA и VGA. Он использует не только обычные видеорежимы, но и несколько специальных расширений. Вам доступны следующие разрешения:

- в текстовом режиме: 40x25, 80x25, 80x30, 80x43 и 80x50;
- в графическом режиме: от удвоенного 320x200 (то есть 640x400 с учетверенным размером элемента) до 640x480 — всего пятнадцать вариантов;
- в специальном режиме увеличения поля дисплея для построения изображения используется больше элементов по вертикали: вместо 400 и 350 — 475. При этом разрешение 480 пикселов по вертикали сохраняется.

На экране компьютера отображается до 32 оттенков серого. Естественно, на внешнем мониторе будут воспроизводится соответствующие цвета — до 256 цветов из гаммы палитры в 256 цветов. На монохромном мониторе воспроизводится соответственно 256 оттенков серого из палитры в 256 оттенков.

Теперь более подробно о режиме увеличения поля дисплея. Он предназначен для использования площади экрана целиком в большинстве видеорежимов (за исключением текстовых режимов CGA, MGA и EGA). Часто при использовании портативных машин не удается заполнить изображением весь экран по вертикали. Это происходит потому, что сам дисплей имеет большее разрешение, чем многие видеорежимы. Далее, строение жидкокристаллического экрана, в отличие от экрана электроннолучевой трубки, имеет дискретную структуру. Если при работе с ЭЛТ можно увеличить размер по вертикали, не изменяя количества точек на экране (и большинство видеоадаптеров умеют это делать), то на жидкокристаллическом экране это можно сделать, только добавив "лишние" точки в изображение, которыми заполняется место, в обычном режиме остающееся пустым. Именно это и делается при включении режима увеличения поля экрана. При этом, кроме всего прочего, увеличивается размер маски знакоместа — например, вместо полей 8x14 и 8x16 используется поле 8x19. В результате удается преодолеть проблемы, появляющиеся в связи со спецификой жидкокристаллического дисплея.

Несколько специальных дополнений повышают комфортность работы на монохромном мониторе. Если цвета фона и переднего плана различаются, то на жидкокристаллическом экране они автоматически окажутся оттенками с высоким контрастом. Если же цвета фона и переднего плана совпадают, то, чтобы передать это различие, выбираются оттенки с повышенным контрастом. Этот режим называется автоматической балансировкой контраста.

Видеоадаптер не вполне корректно работает при отключении питания монитора для экономии энергии. После возвращения в нормальный режим, вы не увидите на экране загруженных ранее русских букв. Они окажутся замененными на стандартные символы таблицы ASCII. Единственный метод борьбы с этим неприятным явлением, который удалось обнаружить — переключить режим работы экрана (из текстового в графику, из режима 25x80 в режим 43x80, из VGA в EGA и т.п.). При этом драйвер экрана обновляет таблицу и русский текст принимает свой обычный вид.

Дисковая память

Компьютер оснащен 2.5-дюймовым винчестером емкостью 20 Мбайт, имеющим среднюю скорость доступа 25.6 мс и скорость передачи информации 88 Кбайт/с. Физическое форматирование жесткого диска выполняется на заводе, и потребителю остается выполнить логическое форматирование, при желании разбив его на меньшие части (но куда уж меньше!), и установить систему. Кстати, операционная система не входит в комплект поставки.

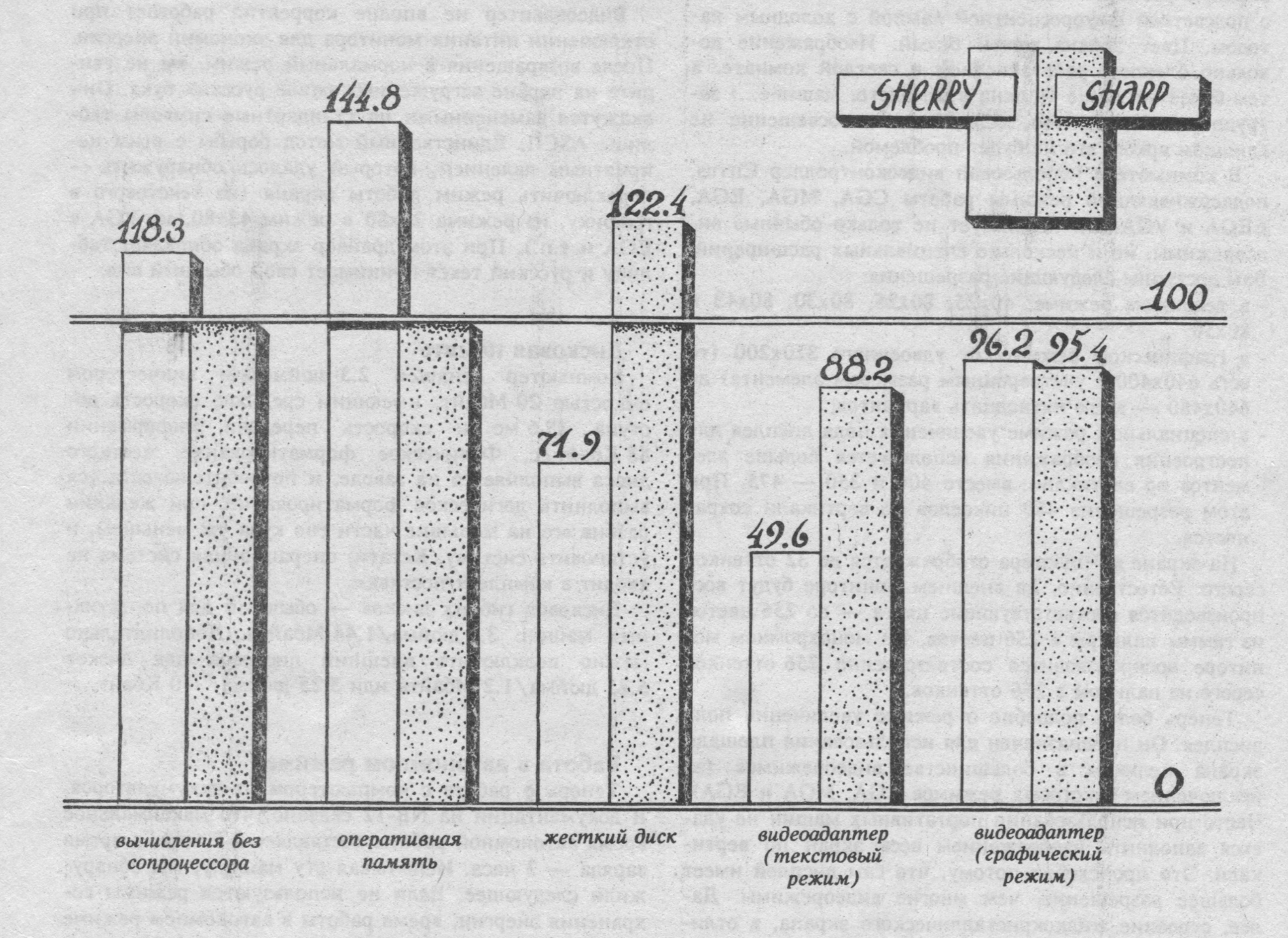
Дисковод гибких дисков — обычный для портативных машин: 3.5 дюйма/1.44 Мбайта. Дополнительно можно подключить внешний дисковод для дисков 5.25 дюйма/1.2 Мбайта или 5.25 дюйма/360 Кбайт.

Работа в автономном режиме

Теперь о работе с компьютером от аккумуляторов. В документации на NB-12 сказано, что максимальное время автономной работы составляет 2.5 часа, а время заряда — 2 часа. Испытывая эту машину, мы обнаружили следующее. Если не используются режимы сохранения энергии, время работы в автономном режиме существенно снижается — примерно на 15 минут. Максимально возможное время работы при принятии всех возможных мер энергосбережения составляет 2 часа 15 минут, а среднее время работы в нормальном режиме — 2 часа 8 минут. При этом вам дается достаточно времени для сохранения текущей работы — крупные неприятности начинаются через 6-7 минут после загорания индикатора разряда батарей. Если вам придет в голову активно поработать с гибкими дисками (например, сделать резервную копию всего жесткого диска, мимоходом отформатировав диски и разобрав их содержимое), используя аккумуляторы, имейте в виду, что при этом максимальное время работы не превышает 1 часа 40 минут.

Время заряда, приведенное в руководстве, полностью соответствует действительности — почти всегда индикатор полного заряда загорается через 1 час 55 минут. Небольшие изменения времени заряда, по-видимому, связаны со степенью разряда аккумулятора. Замечательно то, что время заряда совершенно не за-

СРАВНИТЕЛЬНАЯ ПРОИЗВОДИТЕЛЬНОСТЬ КОМПЬЮТЕРОВ



вычисления без сопроцессора | *оперативная память* | *жесткий диск* | *видеоадаптер (текстовый режим)* | *видеоадаптер (графический режим)*

висит от того, работают на компьютере в ходе заряда батарей или нет.

Немного о возможностях продления времени работы в автономном режиме. Компьютер имеет несколько режимов сохранения энергии. Основные из них соответствуют двум главным потребителям энергии: винчестеру и лампам подсветки экрана. Если в течение заданного времени не происходит обращений к жесткому диску, он отключается, запускаясь вновь лишь после очередного обращения к нему. Задержка может быть установлена в пределах от 3 до 21 минуты с трехминутным интервалом. Отключение ламп, подсвечивающих экран (и, что весьма неприятно, видеоадаптера), происходит после заданного промежутка времени, если не происходит обращений к клавиатуре. Время задержки может быть равным 1, 3, 6 минутам и более с трехминутным интервалом до 18 минут.

Предусмотрен еще один режим энергосбережения — отключение последовательных портов. Действительно, при работе с портативными машинами они не часто бывают нужны, но потребляют некоторую энергию. Поэтому, если вы не используете мышь и не работаете с модемом или другим последовательным устройством, порты лучше выключить.

Конечно, любой из этих режимов сохранения энергии либо все они могут быть выключены.

Если для вас особенно важно время работы в автономном режиме, и вы готовы пожертвовать удобством

работы, можно уменьшить яркость подсветки экрана. Правда, учитывая не слишком высокую контрастность изображения, вряд ли это решение можно признать приемлемым, если только в рабочем помещении не слишком темно. Кроме того, попробуйте снизить тактовую частоту процессора. Это еще немного снизит потребляемую мощность (нужно сказать, что разница во времени работы очень невелика).

Еще несколько наблюдений: использование современной мыши с небольшим током потребления отнимает до 15 минут работы; снижение яркости экрана может дать дополнительные 10 минут работы, но работать в таком режиме неудобно.

При использовании всех этих ухищрений нам так и не удалось достичь максимального обещанного в документации времени работы — реально удалось проработать 2 часа 15 минут, да и то лишь дважды за полтора месяца работы с этой машиной. Впрочем, такое время тоже дает возможность неплохо потрудиться, хотя 5 часов непрерывной работы кажутся гораздо привлекательней...

Транспортабельность

Немного об удобстве транспортировки. SHERRY NB-12 весит 3.1 кг, то есть представляет собой совершенно нормальный компьютер-блокнот. Габариты также вполне стандартны: 308x272x48 мм.

SHERRY NB-12 укомплектован добротной кожаной сумкой, в которую укладывается компьютер и сетевой адаптер с кабелем. Кроме того, в нее отлично входят: коробка дискет (кажется, размеры отделений делались с учетом ее обычных размеров), довольно толстая папка бумаг, пара номеров "КомпьютерПресс", карандаш, ручки, карманный модем с блоком питания и всеми проводами, при желании еще и мышь. Если вам нужно еще что-то, например портативный принтер, можно упаковать его вместо чего-то другого. После того, как вы вешаете сумку на плечо, вы практически перестаете ее замечать — ведь комплект весит лишь чуть больше 4 килограммов.

Кроме того, SHERRY NB-12 без проблем помещается в "дипломат", если вы идете на переговоры или отправляетесь в краткую, но очень деловую командировку.

При условии соблюдения элементарной аккуратности с компьютером можно работать и в дороге. Правда, сейчас все еще трудно представить советского бизнесмена, не прекращающего трудиться и усердно бьющего по клавишам во время перелета Санкт-Петербург—Таганрог, но, если у вас есть шофер, можно поработать в машине, не теряя время переездов попусту. Единственное требование — компьютер не должен подвергаться ударам, сильной вибрации и прочим механическим воздействиям, могущим повредить винчестер.

Производительность компьютера

SHERRY NB-12 оказался лидером по производительности процессора и оперативной памяти, но сильно отстал в производительности периферии*.

Интересно, что при совпадении тактовых частот и одинаковых центральных процессорах эта машина показала в полтора раза более высокую производительность оперативной памяти, а скорость вычислений почти на 20% превышает производительность компьютеров Compaq и SHARP.

Но скорость работы заметно ограничивается низкоскоростным контроллером жесткого диска. Время доступа к диску (25.6 мс) и среднее время перехода с дорожки на дорожку (5.4 мс) вполне обычны. Проблема заключена именно в низкой скорости передачи информации — всего 88 Кбайт/с. Если вы работаете с большими электронными таблицами, графическими пакетами, мощными текстовыми процессорами, то время считывания с винчестера начинает раздражать даже самых спокойных.

Скорость вывода информации на экран в текстовом режиме примерно вдвое меньше, чем у Compaq 286e и SHARP PC-6220. Для жидкокристаллического монитора это не играет особой роли, так как он сам по себе довольно инерционен.

Возможности расширения

Возможности расширения ограничены. Пожалуй, это объясняется технологией, использованной в этом компьютере. В нем нет ни одного слота расширения, вообще внутрь корпуса навряд ли можно было бы установить какие-либо дополнительные платы. Расширение компьютера возможно только через порты.

Предусмотрено подключение внешнего 5.25-дюймового дисковода через специальный порт. Кстати, можно использовать различные накопители: фирма PET Computers поставляет просто шасси для установки дисковода и соединительные провода, хотя можно заодно заказать и дисковод.

Кроме того, возможно подключение внешней цифровой клавиатуры через специальный порт, традиционно расположенный справа от основной клавиатуры.

Видимо, учитывая отсутствие внутреннего слота и, как следствие, невозможность установки встроенного модема или адаптера локальной сети непосредственно в компьютере, фирма предусмотрела два последовательных порта. Так что вы можете включить интересующее вас устройство в один из них, а второй останется свободным, например, для подключения мыши.

К компьютеру можно также подключить внешний цветной аналоговый VGA-монитор, сделав работу в офисе более комфортной.

* Мы сравнивали испытываемые компьютеры с компьютером Compaq 286e, построенным на базе процессора 80286 и работающим с тактовой частотой 12 МГц. В статье приводится относительная производительность, где за 100% принята производительность Compaq 286e. Все компьютеры поставлялись без сопроцессора.

3 Зак. 2554

Программное обеспечение

В комплект компьютера входят несколько утилит, предназначенных специально для работы с компьютерами такого типа.

Главная из них — NOTEBOOK.SYS — предназначена для использования возможностей, заложенных в видеоадаптер фирмы Cirrus, а также возможностей управления работой компьютера, предоставляемых микросхемой 82325 фирмы Chips & Technologies. Прежде всего это режимы сохранения энергии и практически все возможные изменения режимов работы видеоадаптера.

Эта утилита устанавливается как драйвер при загрузке системы. Затем вы можете с помощью комбинаций клавиш или меню управлять работой машины. Нужно заметить, что в качестве управляющей используется клавиша Fn, отсутствующая на подавляющем большинстве компьютеров (имеются в виду обычные машины и лэптопы), поэтому никаких накладок с использовавшимися нами популярными пакетами не возникло.

Возможности по управлению компьютером следующие:

видеоадаптер:
- переключение нормального (белый на черном) и реверсного режима отображения в текстовом режиме;
- включение режима расширения поля экрана;
- управление положением изображения на экране при несовпадении размеров матрицы экрана и используемого количества строк (оно может быть помещено как в верхнюю часть экрана, так и в нижнюю или по центру);
- включение расширения поля по горизонтали;
- включение/выключение режима передачи цвета оттенками серого;
- включение/выключение более разборчивого жирного шрифта, доступного как на жидкокристаллическом экране, так и на внешнем дисплее. Нужно отметить, что он не всегда доступен для русских букв;
- переключение вывода на внешний монитор;
- видеорежим: возможно автоматическое определение (основной режим работы), но возможна и жесткая фиксация режимов VGA, EGA, MGA и CGA;

режимы сохранения энергии:
- установка времени задержки выключения монитора;
- установка времени задержки выключения винчестера;
- изменение скорости процессора: предусмотрено две опции — нормальная скорость и Smart-Sleep, назначения которой мы так и не смогли выяснить, но, по нашим наблюдениям, она предназначена для создания дополнительных проблем при работе с винчестером, вызывающих легкую панику у не очень опытных пользователей. Особенно это заметно с программами пакета Norton Utilities и с системой электронной почты UUPC;
- включение/выключение последовательных портов;

дополнительная функция:
- включение/выключение встроенного динамика (полезная опция для работы дома или в других местах, где постоянное попискивание компьютера может беспокоить окружающих).

Вы можете настроить машину на желаемый режим работы и сохранить настройку. Утилита спрячет ее в CMOS и при следующих загрузках будет устанавливать заданные режимы.

Следующая утилита предназначена для затенения видеоПЗУ. Драйвер RAMBIOS.SYS при загрузке системы копирует видеоПЗУ в оперативную память, повышая тем самым скорость обращения к этой части BIOS в 7.2 раза.

Следующая утилита — EMM-драйвер SCATEMM.SYS, поддерживающий работу с расширением памяти LIM EMS 4.0 на компьютерах, использующих микросхему Chips & Technilogies 82C235 или 82C236x. Курьез заключается в том, что этот драйвер на SHERRY NB-12 не работает совершенно. Причем сам драйвер, скорее всего, работоспособен — просто не удается установить требуемые режимы работы памяти в Setup. Мы очень надеемся, что покупатели, которые приобретут эту машину после выхода журнала в свет, получат компьютер с исправленными ошибками Setup. Как гласит один из принципов Питера: “Чтобы избегать ошибок, надо набираться опыта, чтобы набираться опыта, надо делать ошибки“.

Наконец, последний файл — PANEL.CPI. Он предназначен для работы с жидкокристаллической панелью и видеоадаптером Cirrus и используется как замена файлу EGA.CPI, содержащемуся в MS-DOS. В принципе, его можно установить, хотя особой разницы пользователь скорее всего не заметит. Его использование может быть актуальным при работе с локализованной версией операционной системы.

Документация

Во время франко-прусской войны французы окружили свое новое оружие — пулемет — такой тайной, что даже не издали инструкций, как им пользоваться. В данном случае документация на машину существует, правда, она готовилась скорее техническими специалистами, чем отделом сбыта. Она состоит из одной книги — руководства пользователя, рассчитанного как на рядового пользователя, так и на специалиста-компьютерщика, занятого обслуживанием машин, хотя, понятно, что это две маленькие разницы.

Руководство построено логично и написано простым доходчивым языком. При этом оно вполне профессионально. Первый раздел, что называется, для самых маленьких. В нем рассказано, что как называется и чего вообще ждать от машины. Зато второй раздел произведет впечатление на пользователей, никогда не задумывавшихся о том, чем набит этот умный ящик: здесь приведено описание материнской платы с обилием технических деталей, адресами памяти, разъяснением назначения всех основных узлов машины. Кроме того — самый детальный рассказ об индикаторах, регуляторах, выключателях и разъемах компью-

тера, о его дисках, клавиатуре и назначении отдельных клавиш.

Следующая глава еще круче — уже на второй странице идет описание процедуры вскрытия компьютера. Затем вас научат, как устанавливать дополнительные аппаратные средства (память, сопроцессор и так далее).

Последняя глава посвящена таким тонким вопросам работы системы, как POST (тест при включении), использование Setup и дополнительного программного обеспечения. Кстати, описание Setup не совпадает с тем, что мы видим на экране: описана более старая версия, в которой отсутствует возможность работы с EMM-памятью (последняя, как мы уже отмечали, не работает и в этой версии).

В руководстве есть словарь, толкующий основные понятия, связанные с портативными компьютерами и компьютерами вообще. Кроме того, есть предметный указатель.

Гарантийные обязательства фирмы

На компьютер дается гарантия сроком один год со дня покупки. Компания обязуется в течении этого срока заменить сломавшийся компьютер новым или отремонтировать его, если это возможно. Можно также просто вернуть компьютер поставщику. В нашей стране фирма обеспечивает нормальное гарантийное обслуживание.

В заключение краткая информация о машине: фирма KOMET любезно предоставила нам на испытания компьютер SHERRY NoteBook Computer NB-12 (Notebook Computer 2100), заводской номер 88245, оснащенный PhoenixBios A286 v.1.01, 1990 фирмы Phoenix Technologies и VGA BIOS Stingray Rev.4+ v.2.21, 1990 фирмы Cirrus Logic.

В СССР компьютер SHERRY NB-12 стоит 1850 долларов США. Его поставляет фирма KOMET. Телефоны: (095)291-2541, 202-8820. Факс: (095)292-6511 (KOMET 7508), 291-25-41. Телекс: 411700 PTB SU (KOMET 7508). Адрес: 117049 Москва, а/я №6.

Компьютер SHARP PC-6220 Фирма SHARP Co.

Этот компьютер — первый "настоящий" компьютер-блокнот. Похоже, что до сих пор он остается одним из самых маленьких серьезных компьютеров (ау, фанаты "маленькой" машины «Синкляр»!). Появление машин, которые легче на 100-200 грамм, согласитесь, ничего не меняет в принципе. А снижение массы компьютера до двух килограммов было почти революционным скачком. При этом в PC-6220 все как надо! И это не рекламный трюк — за два месяца работы нам не удалось найти ни одного серьезного (да и небольшого тоже) недостатка в этой машине.

SHARP PC-6220 построен на базе процессора 80C286, работающего с тактовой частотой 12 МГц с нулевым или единичным тактом ожидания. Возможно снижение тактовой частоты до 7.16 или 6 МГц. Оперативная память имеет объем 1 Мбайт с возможностью расширения до 3 Мбайт. Возможна установка 12-мегагерцевого сопроцессора 80C287. Емкость накопителя на жестком диске составляет 20 Мбайт. В комплект входит внешний дисковод, предназначенный для работы с гибкими дисками размером 3.5 дюйма емкостью 1.44 Мбайта. Масса компьютера с батареями 1.95 кг. Видеоадаптер соответствует стандарту VGA и передает 16 оттенков серого. Монитор имеет подсветку. Машина оборудована одним последовательным и одним параллельным портом, портом для подключения модуля расширения или внешнего дисковода, портом для внешней цифровой клавиатуры, а также разъемом для подключения дополнительного аккумулятора.

Первые впечатления

Корпус имеет толщину всего 3.5 см. При этом внутри спрятан довольно мощный компьютер. Сняв клавиатуру, можно посмотреть на его плату. С первого взгляда она производит впечатление одной большой распределенной микросхемы — использована самая изысканная технология производства электронных устройств. Это и понятно — фирма SHARP является одним из безусловных лидеров в мировой индустрии высоких технологий. Кстати, именно эта фирма в 1988 году выпустила первый в Японии компьютер-блокнот.

Итак, внутри корпуса компактно уложен сам компьютер, вся периферия, крохотный винчестер емкостью 20 Мбайт. При этом осталось место для установки встроенного модема и двух модулей расширения памяти по 1 Мбайту каждый.

Клавиатура

79-клавишная клавиатура этого компьютера несколько упрощена, причем часть клавиш управления курсором реализована через дополнительную функциональную клавишу. Например, вы не найдете клавиш PgUp и PgDn; чтобы произвести соответствующее действие, придется нажать одновременно клавишу Fn и стрелку вверх или вниз. Впрочем, к этой особенности довольно быстро привыкаешь и перестаешь замечать эти небольшие неудобства. Есть только один минус: проблемы начинают возникать при работе на компьютере с нормальной клавиатурой — постоянно ловишь себя на том, что нажимаешь левый Ctrl (примерное место расположения клавиши Fn) вместе с какой-либо другой клавишей, что время от времени вызывает потрясающие эффекты. Функциональные клавиши уменьшены, но при этом довольно удобно расположены, хотя пользоваться ими не так удобно, как на SHERRY. Результат поисков клавиш Ins и Del несколько удивляет. Они расположены в верхнем ряду

справа от функциональных клавиш. Вот к этому привыкнуть уже не так легко, а постоянно переводить взгляд с экрана на клавиатуру — утомительно. В PC-6220 предусмотрено несколько специальных сочетаний клавиш, позволяющих менять тактовую частоту и заставлять компьютер "замирать", экономя батареи.

Монитор

Довольно большой жидкокристаллический экран размером 24.7 см (10 дюймов) подсвечивается флуоресцентной лампой с холодным катодом. Качество экрана потрясающе хорошее, при этом его цвет действительно белый, а контраст выше, чем во всех других, когда либо встречавшихся нам портативных машинах, хотя пока он и не столь велик, как на обычном мониторе. Изображение настолько яркое, что можно работать даже на солнце! Это — уникальная особенность, свойственная экранам фирмы SHARP. К сожалению, экраны других фирм пока не обладают такими способностями. Поэтому многие солидные фирмы оборудуют свои портативные компьютеры именно этими мониторами. Например, фирма Texas Instruments, долгое время лидировавшая в области миниатюрных компьютеров, использует в своих разработках жидкокристаллические экраны SHARP.

Кроме высокого контраста экран этого компьютера имеет еще одно приятное свойство — изображение на нем почти не меняется при значительном изменении угла зрения. Это позволяет работать за этой машиной вдвоем или втроем безо всяких проблем, обычно сопутствующих использованию жидкокристаллических мониторов.

Разрешающая способность — такая же, как и у SHERRY NB-12 — 640x480 точек. Видеоадаптер поддерживает режимы MDA, CGA, EGA, VGA, а также HGC (Hercules Graphics Card). Видеоадаптер в состоянии реализовывать режим увеличения поля дисплея.

Возможно подключение внешнего аналогового монитора. Однако, в отличие от SHERRY, для этого потребуется дополнительный адаптер, стоящий 117 долларов.

Дисковая память

SHARP PC-6220 оборудован 2.5-дюймовым IDE-винчестером Prairie 120 американской фирмы PrairieTek толщиной всего (внимание! Слабонервные могут сесть) 9.5 мм. Его нелегко обнаружить, при этом он работает совсем как настоящий. Даже несколько лучше своих собратьев в настольных машинах. Средняя скорость доступа составляет 23 мс, а скорость передачи информации около 200 Кбайт/с. Физическое форматирование винчестера делается изготовителем, а пользователь может сделать логическое форматирование при установке MS-DOS 4.01, входящей в комплект, причем, не в виде дискет, а зашитой в ПЗУ.

Особенность этого компьютера — внешний дисковод гибких дисков. Поначалу простому пользователю, начинавшему с БЭСМ и ЕС, продолжавшему на обычных настольных эйтишках, трудно воспринимать компьютер без дисковода. Но эта трудность чисто психологическая. Как показала многомесячная практика работы с такими машинами, дисковод нужен в основном либо для инсталляции нового программного обеспечения, либо для создания резервных копий винчестера. И то, и другое делается, безусловно, не в дороге, не во время деловых встреч, а в спокойной обстановке офиса. Право, таскать с собой лишний увесистый блок только для того, чтобы он был, не слишком серьезно. Еще один момент: как правило, люди предлагающие что-то переписать с их дискет, имеют не 3.5-дюймовые дискеты, а старые 5.25-дюймовые. В этом случае, естественно, от дополнительного 3.5-дюймового дисковода будет мало толку. Для любителей поработать с дисками есть такая отличная вещь, как LapLink, также входящий в комплект этого компьютера и так же, как и MS-DOS, зашитый в ПЗУ (суть этого действия изготовителя машины в том, что вам просто не понадобится дисковод для инсталляции основного программного обеспечения). Используя LapLink, вы можете спокойно пользоваться дисководами любого настольного компьютера, попавшегося под руку. Нужно просто соединить машины кабелем, входящим в комплект поставки, и запустить программу.

Дисковод подключается к специальному шинному разъему, расположенному сзади компьютера. Дисковод фирмы Canon — вполне обычный, емкостью 1.44 Мбайта. Кстати, он потребляет энергии больше, чем винчестер. К нему можно подключить дополнительный накопитель для 5.25-дюймовых дисков емкостью 1.2 Мбайта и внешнюю клавиатуру.

Работа в автономном режиме

Время работы от аккумуляторов у этого компьютера весьма невелико и составляет в среднем 1 час 34 минуты при использовании всех режимов сохранения энергии, хотя документация обещает, что оно будет равно 2 часам. Подсоединение 3.5-дюймового дисковода отнимает еще 30 минут. Фирма предлагает дополнительную батарею, крепящуюся к задней панели машины и увеличивающую время работы до 5 часов. Если вы намерены использовать эту машину при проведении переговоров и подписании контрактов, имеет смысл запастись данным устройством. Правда, он увеличивает массу компьютера на 880 грамм.

Время заряда почти равно времени работы и составляет 1 час 38 минут. При работе зарядка аккумуляторов идет очень медленно — за 8 часов работы не удается зарядить их больше, чем наполовину. Скорее, это даже не зарядка, а просто предупреждение самопроизвольного разряда.

90-процентный разряд индицируется загоранием красного индикатора разряда батарей. Правда, прежде чем батареи действительно разрядятся, он будет гореть 20-25 минут. При полном разряде батарей компьютер автоматически выключает питание. Непосредственно

перед этим моментом индикатор начинает мигать. Но времени у вас совсем немного — от 15 до 25 секунд. Хорошо, если вы успеете сохранить свою работу, ибо в противном случае она будет утрачена.

SHARP PC-6220 позволяет использовать следующие режимы сохранения энергии: выключение подсветки экрана через заданное время, отключение привода винчестера, а также режим "замирания" системы, когда выключается все, в том числе периферия. Время, после которого выключается монитор, может быть выбрано равным 1, 2, 5 или 10 минутам. Время задержки "замирания" системы выбирается из того же ряда, а винчестер может отключаться даже быстрее — еще и через 15 и 30 секунд. Конечно, каждая из этих задержек выбирается отдельно; конечно, любой из этих режимов (или все режимы) сохранения энергии могут быть выключены.

В дополнение к этим режимам можно отключить ненужные в данный момент порты — как последовательные, так и параллельный. Причем все порты выключаются по отдельности, что позволяет достигать большей гибкости. Кроме того, вы можете снизить тактовую частоту до 6 или 7.16 МГц, что еще немного снизит потребляемую компьютером энергию. Все это вместе позволяет изредка увеличивать время работы до 1 часа 40 минут. Однако этого удается достичь, только если винчестер практически все время пребывает в выключенном состоянии. Еще некоторую экономию может дать снижение яркости подсветки. Но это скорее режим для работы ночью с минимальным освещением вокруг — в противном случае не может быть и речи о комфортной работе. Один совет: чтобы было удобнее работать со слабой подсветкой, нужно переключить монитор из стандартного режима в реверсивный (белое на черном).

Транспортабельность машины

Компьютер SHARP PC-6220 весит 1.95 кг. Его габариты 279x216x34.5 мм. На сегодняшний день это самый легкий и компактный компьютер-блокнот в мире.

Транспортировка этой машины не вызывает никаких проблем — ее можно уложить практически в любую сумку, в чемодан-дипломат, даже в папку. Вместе с этим компьютером можно заказать отличный кожаный "дипломат", который очень пойдет современному деловому человеку. Компьютер с сетевым адаптером и проводами весит 2.5 кг, причем 150 граммов приходится на долю сетевого кабеля. Внешний накопитель гибких дисков весит 630 г. При острой необходимости можно взять и его. Если добавить сюда еще портативный принтер (скорее всего, фирм Kodak, Citizen или Canon), то вы получите полный комплект передвижного офиса, который всегда с вами. Причем вы не будете сгибаться под его весом!

Так как винчестер в SHARP PC-6220 имеет умную систему автопарковки, вы можете работать с ним во время путешествия. Очень удобно работать в машине и в самолете. Не последнюю роль здесь играют небольшие размеры машины. Конечно, включенный компьютер не следует ронять или сильно трясти.

Производительность компьютера

Все компоненты компьютера хорошо сбалансированы по производительности. В PC-6220 нет ни одного компонента, который задерживал бы остальные, как нет отдельных чрезмерно быстрых элементов. Это нормальный AT-совместимый компьютер с нормальной производительностью, вполне приемлемой для большинства применений.

Производительность процессора и оперативной памяти в точности равна производительности стандартного 286-го компьютера.

Производительность винчестера при чтении большого количества разбросанной по диску информации на 22% выше, чем у Compaq 286e, и в 1.7 раза выше, чем у SHERRY NB-12. За счет этого работать на этом компьютере заметно приятнее — все необходимые данные считываются и записываются без проволочек.

Производительность видеоадаптера по сравнению с SHERRY немного выше. Но, как мы уже говорили, это может сыграть заметную роль только при работе с внешним монитором.

Возможности расширения

Возможности расширения PC-6220 весьма велики. Кроме обычных методов расширения, есть метод доведения возможностей компьютера до возможностей настольного. Но об этом чуть позже.

Вы можете подключить цифровую клавиатуру — ее разъем расположен, как и обычно, справа от основной, можно добавить дополнительный аккумулятор. Подключив внешний 3.5-дюймовый дисковод, вы сможете через него включить еще один дисковод, но уже 5.25-дюймовый, и нормальную внешнюю клавиатуру. Единственное требование — разъем в стиле IBM PS/2.

Внутри компьютера оставлено место для установки одной дополнительной платы. Это может быть адаптер внешнего аналогового VGA-монитора, модем либо плата дополнительного последовательного порта. Модемы поставляют фирмы SHARP America и Megahertz, адаптер — SHARP, а плату порта можно приобрести у третьих фирм.

В PC-6220 есть также место для установки двух плат расширения памяти по 1 Мбайту каждая.

Вы можете установить 12-мегагерцевый сопроцессор 80C287. Это совершенно несложная процедура — нужно просто снять клавиатуру и аккуратно вставить чип в его разъем (единственный на плате). Установка дополнительных плат (в том числе модулей оперативной памяти) столь же проста.

Фирма SHARP позаботилась о тех пользователях, кому нужно сосредоточить в одной машине все потенциальные возможности современного персонального

компьютера. За дополнительную плату вы можете приобрести модуль расширения. Он представляет собой устройство, подключаемое к шинному разъему компьютера и превращающее его в "почти настольный". В модуле расширения размещены источник питания и два разъема расширения — один для платы полной длины, а второй для платы половинной длины. Кроме того, на нем есть место для установки 3.5-дюймового дисковода. Применив этот блок и адаптер внешнего монитора, вы можете использовать SHARP PC-6220 в офисе как обычный desktop (настольный компьютер), то есть подключить цветной VGA-монитор, большую клавиатуру, закрыть компьютер и отставить его в сторону, притом так, что дисковод окажется легкодоступным.

Программное обеспечение

В комплекте с компьютером поставляется операционная система MS-DOS 4.01, пакет LapLink II и несколько полезных утилит. Все это программное обеспечение размещено в постоянном запоминающем устройстве емкостью 1 Мбайт в виде нескольких архивов. Это ПЗУ по структуре аналогично обычному жесткому диску для MS-DOS. Удивительно корректно сделана программа инсталляции всех этих программ. Если программа начальной загрузки обнаруживает, что жесткий диск не отформатирован, автоматически выполняется загрузка с ПЗУ-диска. Файл AUTOEXEC.BAT передает управление программе подготовки компьютера к работе. Она проводит вас через стандартную установку и настройку операционной системы, включающую форматирование винчестера, затем загружает все утилиты, полезные для работы, и LapLink на жесткий диск. Дальше следует просто элегантнейший ход: программа модифицирует информацию CMOS, после чего загрузочным становится жесткий диск, а диск на ПЗУ исчезает для пользователя. После этого просто делается мощная перезагрузка системы, и компьютер работает уже с винчестером. Неискушенный пользователь не имеет проблем с настройкой компьютера, он даже может не знать о существовании хитрого диска в ПЗУ. Просто все, что ему нужно, само собой откуда-то появляется "в компьютере".

Пакет LapLink предназначен для передачи файлов между компьютерами и для использования дисков и принтеров одного компьютера другим при соединении последовательных портов компьютеров. Более подробно об этом пакете можно прочитать в КомпьютерПресс 3'91. Кроме собственно программ в комплект входят специальный кабель и руководство.

Несколько дополнительных утилит, поставляемых с PC-6220, выполняют специфические функции. Одна из них — DIAG.EXE — предназначена для проверки аппаратной части машины и для ее настройки на конкретные режимы работы. Она позволяет выбрать режим работы монитора, распределение и доступность последовательных и параллельных портов, настроить оперативную память, в том числе EMS-память, выбрать логические имена для физических дисков (винчестера, диска в ПЗУ и двух гибких).

Еще одна утилита — SET_UP.EXE — позволяет выбрать вид курсора, установить часы и календарь, задать задержки выключения винчестера, монитора и системы в целом, тактовую частоту, настроить стандартный режим работы последовательных портов и так далее. Обе эти программы поддерживаются размещенными в ПЗУ программами настройки компьютера.

Третья утилита, названная PW.EXE, предназначена для установки пароля. После того, как пароль настроен, компьютер каждый раз при загрузке спрашивает его и, если ответ не совпадает с сохраненным в CMOS словом, после трех неудачных попыток перестает откликаться на действия пользователя. Это позволяет вам сделать свой компьютер-блокнот действительно персональным и оставлять его на рабочем месте, не опасаясь за содержащуюся внутри информацию. Кстати, за сам компьютер тоже. Об этой маленькой хитрости вы прочтете несколькими абзацами ниже...

При работе на жидкокристаллическом монохромном экране становится полезной пара утилит, также входящих в комплект и предназначенных для настройки палитры дисплея. Одна утилита позволяет подобрать желаемые оттенки для цветов, а вторая загружает одну из шести возможных палитр при включении компьютера. Две из шести палитр могут задаваться пользователем, одна — это стандартная палитра, еще две подготовлены заранее и могут вам понравиться, еще одна реализует режим автоматической балансировки контраста: для текста оттенки фона и текста будут выбираться так, чтобы контраст был максимальным.

Документация

Документация состоит из двух книг: руководства пользователя по собственно компьютеру и руководства пользователя пакета LapLink. И та, и другая будут полезны при освоении машины и особенностей работы с ней. Язык этих книг вполне ясен, они очень тщательно построены, в них даже наблюдается некоторая избыточность информации, что, однако, улучшает усвоение материала.

Руководство по компьютеру — это восемь глав с множеством приложений. Первая глава рассказывает об азах, там, как и в книге о SHERRY, расписано, что как называется, причем подробно и грамотно. Здесь же перечислены возможные устройства расширения этой системы, как изготовленные фирмой SHARP, так и чужие. Здесь есть немного слов о программном обеспечении и о винчестере. Во второй главе более подробно говорится о железе "снаружи" этого компьютера: о мониторе, обо всех разъемах, индикаторах и регуляторах, о клавиатуре и разных режимах ее работы (речь идет об эмуляции стандартной 101-клавишной клавиатуры, например, о цифровом поле).

Третья глава поможет правильно и без ненужных неприятностей установить батарею в новый компьютер, включить его в розетку, установить DIP-переключатели (их всего два), добившись желаемого режима работы.

Следующая глава подробно рассказывает о процедуре подготовки к работе — инсталляции программ, настройке, а также о сопутствующих процедурах, вроде создания резервных копий. В ней подробно описаны все возможные режимы работы монитора и несколько утилит.

Пятая глава представляет собой лаконичное, но достаточно подробное описание MS-DOS. Шестая коротенько рассказывает, как использовать LapLink. Нужно сказать, что это ровно столько, чтобы грамотно передавать файлы с и на ваш компьютер-блокнот.



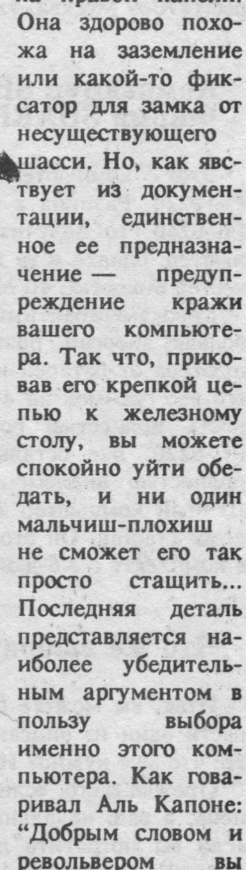
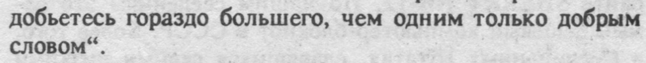
Очередная глава — инструкция по установке всяких внешних устройств (дисководов, дополнительной батареи, клавиатур), а также плат внутрь машины. Разделы, в которых описывается, как использовать дисководы, между делом рассказывают об устройстве гибких дисков. Последняя глава представляет собой, по существу, продолжение предыдущей. Отличие в том, что до того разговор шел о примочках, поставляемых SHARP, то здесь — о том, что SHARP не делает. А это сопроцессор, обычные клавиатуры, мониторы, принтеры.

Ну и приложения. Здесь море полезной информации о драйверах, по-всякому использующих память, о диагностике машины, о всевозможных неприятностях и сообщениях BIOS, о распайке разъемов. Что хочется выделить особо, так это детальную спецификацию компьютера и всех дополнительных устройств к нему. Причем не просто их перечисление, а еще и точные габариты, вес, основные характеристики.

В самом конце руководства размещен предметный указатель.

Книга о пакете LapLink состоит из четырех глав и приложения. Первая глава — о том, что нужно для работы с этим пакетом, и о том, как его запускать на выполнение. Вторая — о том, как грамотно пользоваться пакетом, о его меню и режимах работы и т.п. Третья рассказывает о настройке LapLink в соответствии с требованиями пользователя. Последняя глава посвящена работе с драйвером DD.BIN, предназначенным для использования накопителей и принтеров удаленного компьютера. В приложении перечислены возможные сообщения. Руководство снабжено предметным указателем.

Еще несколько слов...

Одна мелочь. Компьютер оснащен небольшой элегантной скобой, расположенной на правой панели.  Она здорово похожа на заземление или какой-то фиксатор для замка от несуществующего шасси. Но, как явствует из документации, единственное ее предназначение — предупреждение кражи вашего компьютера. Так что, приковав его крепкой цепью к железному столу, вы можете спокойно уйти обедать, и ни один мальчиш-плохиш не сможет его так просто стащить... Последняя деталь представляется наиболее убедительным аргументом в пользу выбора именно этого компьютера. Как говаривал Аль Капоне: “Добрым словом и револьвером вы  добьетесь гораздо большего, чем одним только добрым словом“.

Гарантийные обязательства фирмы

В нашей стране покупатель получает обычное годовое гарантийное обслуживание, точно такое же, как и во всех других странах.

Краткая информация об испытанном нами компьютере. Его любезно предоставила фирма Progress Trading, являющаяся генеральным дистрибьютором фирмы SHARP на территории Советского Союза. Компьютер SHARP PC-6220 заводской номер 00101275 был изготовлен в Японии (дело в том, что фирма SHARP

имеет заводы более чем в десятке стран, и данный тип компьютера делается на нескольких из них, в том числе на совместном предприятии SHARP и Texas Instruments в США). Компьютер оснащен Phoenix 80286 BIOS PLUS v.3.10, дополненным фирменным расширением SHARP Personal Computer System Firmware v.1.0A, 1990.

В СССР компьютер SHARP PC-6220, укомплектованный накопителем на гибком диске, стоит 3086 долларов США. Его поставляет фирма Progress Trading Co. Ltd. Телефоны: 230-1075, 230-1210. Факс: 230-2226. Телекс: 413394 PROCO SU. Адрес:117049 Москва, ул. Мытная, 1-30.

Компьютер SHARP PC-6240 Фирма SHARP Co.

Этот компьютер — практически брат-близнец PC-6220. Разница в том, что если вы купите модель PC-6240, то получите внешне точно такой же компьютер, однако в те же габариты будет упакован винчестер емкостью 40 Мбайт.

Сорокамегабайтный накопитель потребляет немного больше энергии, поэтому время работы данного компьютера от батарей на 20 минут меньше. Кроме того, его вес граммов на 40-50 больше. Его производительность полностью совпадает с производительностью PC-6220. Все остальные показатели и возможности полностью аналогичны присущим SHARP PC-6220. Данный компьютер также поставляется фирмой Progress Trading. Он стоит немного дороже — 3424 долл. в комплекте с 3.5-дюймовым дисководом.

Что же выбрать?

Итак, вы можете без проблем и проволочек приобрести один из описанных в этой статье компьютеров. Но что вам нужно? И какой критерий решающий?

Прежде всего, если для вас главное — минимальная цена, а ваш начальник и бухгалтерия вас не поймут, если вы потратите лишнюю тысячу долларов, выбирайте SHERRY NB-12. По нашим сведениям это самый дешевый компьютер-блокнот в СССР. Более того, в Соединенных Штатах, славящихся своими низкими ценами на технику, аналогичный компьютер стоит практически столько же, а в некоторых местах даже на сотню долларов дороже! При этом вы получаете компьютер от второй фирмы Сингапура, причем второй после филиала IBM в этой стране. Итак, если у вас пока не слишком много денег, дальше можно не читать.

Если вы любите считать на вашем компьютере, причем производите действительно серьезные вычисления, не связанные с использованием больших массивов информации, хранящихся на диске, то лучше остановить свой выбор на SHERRY NB-12. Заметно большая скорость вычислений этого компьютера может сыграть решающую роль для вас. Расчеты займут на 30-40% меньше времени и это при гораздо меньшей цене! Правда, если вам понадобится 2 или 3 Мбайта оперативной памяти, все равно придется установить четыре, так как эта машина может быть оснащена или одним мегабайтом, или четырьмя. Третьего не дано. К счастью, такая доработка обойдется очень недорого — значительно дешевле, чем 1 Мбайт ОЗУ для PC-6220. Да, вообще-то, если вы не ограничены в средствах, то лучше купить ноутбук на базе процессора 80386SX. Это еще более мощная машина. И как нельзя лучше подходит для объемного счета и работы с графикой.

Однако для большинства коммерческих приложений идеальными будут компьютеры SHARP PC-6220 и SHARP PC-6240. Эти машины немного медленнее, почти вдвое дороже, но тем не менее это отличный выбор. Удовольствие от работы с по-настоящему хорошей машиной стоит того, чтобы на нее потратиться. Главное, однако, не это. Программное обеспечение для бизнеса, как правило, не производит колоссальных по объемам вычислений, но зато постоянно использует устройства ввода-вывода. В этом случае промедление винчестера смерти подобно. Ну кому нужен компьютер, который будет полминуты грузить ваш любимый пакет, когда вы привыкли, что на настольной машине он готов к работе всего через пять секунд?

Бесспорное достоинство компьютеров SHARP — сбалансированность по производительности. Это не только делает работу комфортной, это также говорит о тщательной и детальной проработке всей начинки данного компьютера. Скорость работы периферии приводит к тому, что субъективно машина кажется значительно более быстрой по сравнению с SHERRY. Играет роль не только быстрый винчестер, но и то, что экран обновляется довольно бойко.

Еще один критерий — удобство транспортировки. Одно замечание: если вы работаете с компьютером только в офисе, удобно расположившись за столом, а перемещаетесь в основном на машине, то можно сэкономить деньги, отказавшись от идеи приобретения компьютера-блокнота и купив лэптоп. Сейчас это гораздо дешевле, и какая вам разница, будет ваш компьютер весить три килограмма или шесть? Все что от вас требуется — это дотащить его от кабинета до машины и обратно.

Для тех, кто постоянно находится в движении, перемещаясь на всех средствах транспорта от своих двоих и до лайнеров Pan American, все-таки лучше иметь ноутбук. Конечно, можно таскать с собой любой из них, но тут каждые полкилограмма играют роль. Хотя сам компьютер SHERRY весит на 1 кг больше, чем SHARP, разница в весе полных комплектов больше — 4 кг против 2.5 кг. В этом плане машины SHARP кажутся нам идеальным выбором. Правда, за все приходится платить. Машинам серии SHARP PC-6200 свойствен один недостаток: из них постоянно вываливаются крышки, защищающие разъемы расши-

рения от пыли. Масса корпуса, как и всех остальных элементов конструкции, доведена до минимально возможной — и вот результат. Еще один нюанс: в компьютерах этого семейства использован необычный миниатюрный разъем параллельного порта, кабелей к которому мы пока не встречали. Поэтому, чтобы подключить обычный принтер, вам придется установить в этот разъем специальный переходник на стандартный 25-контактный разъем. Переходник входит в комплект поставки.

И последнее замечание. Как показали наши испытания, не следует верить времени автономной работы, приведенному в описаниях компьютеров. Оно дано с большим округлением вверх. Скорее всего, измеряется время не реальной работы, а время разрядки аккумуляторов при включенной системе, неподвижном в течение всего этого времени винчестере и яркости экрана, установленной в абстрактное положение (что-нибудь вроде 1/2 поворота регулятора яркости). Эти условия не очень похожи на те, в которых с машиной действительно работают. Поэтому стоит уменьшить время, указанное в руководстве, примерно на одну пятую и в дальнейшем оперировать именно этим временем.

Сказанное в этой главе, безусловно, не является истиной в последней инстанции, каждый из вас может составить свою методику выбора портативного компьютера и свой свод требований к нему. Но главный критерий, пожалуй, неоспорим — это удобство работы.

И.Вязаничев, Б.Молчанов

4 Зак. 2554

ВИКТОРИЯ

шлет пламенный ПРИВЕТ всем своим нынешним поклонникам!
говорит ДОБРО ПОЖАЛОВАТЬ своим будущим пользователям!
уже начала свое победное шествие по необъятным просторам одной шестой части суши.

Вы хотите добиться успеха, применив в своем бизнесе новые информационные технологии? И Вы думаете, что Вам удастся осуществить это без ВИКТОРИИ? А Вы знаете о тех могущественных возможностях ВИКТОРИИ, обладателем которых можете стать ВЫ? Неужели Вы в состоянии от всего этого отказаться?

ВИКТОРИЯ — это волшебная палочка в Ваших руках!

Вы программист? Вы пользователь? Вы новичок?
Новое компьютерное поколение выбирает ВИКТОРИЮ!
Не упустите счастливый случай!

Вам нравится Norton Commander? PCTools? XTree?
Да ведь Вы еще не работали с ВИКТОРИЕЙ!

ВИКТОРИЯ — это Ваша СИЛА
ВИКТОРИЯ — это Ваше МОГУЩЕСТВО
ВИКТОРИЯ — это Ваше ПРЕИМУЩЕСТВО
Ваш ИНТЕЛЛЕКТ и Ваша ВИКТОРИЯ сделают Вас НЕПОБЕДИМЫМ!

И Вы все еще сомневаетесь, какую оболочку Вам выбрать?

ВИКТОРИЯ доступна всем! Мы поддерживаем предельно низкие цены!

ВИКТОРИЯ — это атомная бомба в Вашем компьютере

ВИКТОРИЯ – это новая SOFT-БОМБА!

ВИКТОРИЯ – это ваша рабочая лошадка!

У Вас есть ВИКТОРИЯ! Ваши конкуренты в панике!

Работать с ВИКТОРИЕЙ – хороший тон для бизнесмена!

Вы приобрели ВИКТОРИЮ! Победа у Вас в кармане!

Phones: (095) 420-83-80
(095) 491-01-53

Эта статья представляет собой хронологической изложение событий, происходивших начиная со второй половины 1990 года и по конец 1991 года в области компьютеров-блокнотов. Мы можем и в дальнейшем готовить для вас материалы такого плана, если они будут вызывать интерес. Если вы считаете, что это начинание полезно, напишите нам в редакцию об интересных темах.

Компьютеры-блокноты: хроника событий

НАСТОЛЬНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ УМЕРЛИ?

WASHINGTON, USA, 26 апреля 1991 — Computer Reseller News провела опрос примерно 1000 людей, который показал, что большинство компаний купили бы компьютеры-блокноты или переносные компьютеры, чтобы заменить ими настольные компьютеры. Результаты опроса свидетельствуют, что только 22% считают, что их компания не предпочтет переносной компьютер на батарейках настольному.

Хотя к результатам опроса следует относиться несколько скептически, так как он проводился на выставке Lap & Palmtop´91 в Нью-Йорке, это не первый результат, свидетельствующий, что основная тенденция именно такова.

Dataquest, исследовательская фирма, расположенная в легендарной Кремниевой долине, предсказала, что за следующие три года продажа переносных компьютеров и компьютеров-блокнотов возрастет на 20-30%, тогда как продажа настольных компьютеров снизится с текущих 89%, и займет лишь немногим более половины рынка.

Обсуждается возможность того, что японцы скоро захватят большую часть мирового компьютерного рынка не за счет создания лучших настольных компьютеров, из-за того, что они держатся в первых рядах перестройки промышленности с здоровенных систем на портативные компьютеры.

Как сказал корреспонденту Newsbytes один знающий человек в Вашингтоне, "Если на горизонте переносные системы 486SX, зачем кому-то покупать настольный компьютер?"

ZEOS ПРЕДЛАГАЕТ НОВЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ

ST. PAUL, USA, 30 августа 1990 — ZEOS International представила компьютер-блокнот весом в семь фунтов с микропроцессором Intel 80286 за 2000 долларов. Машина имеет оперативную память 1 Мбайт.

Аккумулятор рассчитан на работу в течение одного-двух часов, быстрая зарядка занимает всего час, а во время работы происходит постепенная подзарядка. Компьютер оборудован встроенным дисководом для флоппи-дисков 1.44 Мбайта, жестким диском, 82-кнопочной клавиатурой с возможностью эмуляции полной 101-кнопочной, стандартными разъемами ввода-вывода для подключения внешних устройств, таких как принтеры и мониторы, и дисплеем VGA с подсветкой флуоресцентной лампой.

Машина может быть дополнительно оборудована модемом MNP-5 на 2400 бод, память расширена до 5 Мбайт, отдельной станцией для подзарядки аккумулятора и кейсом для переноски.

OKI ВЫПУСКАЕТ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ И ЦВЕТНОЙ LAPTOP AX

TOKYO, JAPAN, 31 августа 1990 — Oki Electric Industry выпустила серию AX — японских машин, совместимых с IBM PC/AT, — 32-разрядный компьютер-блокнот "if NOTE" и 32-разрядный цветной переносной компьютер "if386 AX51LC."

if NOTE построен на процессоре 386SX/16. Как и у компьютеров Toshiba´s Dynabook, у него есть функция восстановления — пользователь может продолжать работу с того места, на котором он остановился в момент выключения питания.

Жидкокристаллический белый дисплей с 8 полутонами и разрешением 640x480 точек. Для желающих видеть свои данные в цвете предусмотрена возможность подключения внешнего цветного дисплея, тоже архитектуры AX. Дополнительно на машину может быть установлен модем. Полностью заряженная батарея обеспечивает работу компьютера в течение 1.2 часа. Машина размером с лист бумаги формата A4 весит около 3 кг.

Цена варьируется от 238,000 до 398,000 иен (от 1600 до 2700 долл.) в зависимости от емкости дисковода и оперативной памяти и от типа дисплея.

Oki намеревается продать за 1991 год 20,000 машин, в основном бизнесменам.

Цветной переносной компьютер if386 AX51LC оснащен высококачественным и высококонтрастным тонкопленочным дисплеем с разрешением 640x480 точек. Дисплей может отображать 8 или 16 цветов из палитры в 64 цвета. Центральный процессор — 386SX/16 с нулевым тактом ожидания, дополнительно может быть установлен сопроцессор 387DX. Цветной laptop поставляется с 3.5-дюймовым жестким диском емкостью 40 Мбайт с кэшем диска и оперативной памятью емкостью 2 Мбайта с возможностью расширения до 4 Мбайт.

Цветной переносной компьютер стоит 1,100,000 иен (7300 долл.). Oki собирается продать за 1991 год 3000 машин.

MATSUSHITA РАЗРАБОТАЛА ТОНКИЙ И ЛЕГКИЙ НАКОПИТЕЛЬ ДЛЯ 3.5-дюймовых ДИСКЕТ

OSAKA, JAPAN, 5 октября 1990 — Matsushita Electronic Components разработала дисковод, который фирма называет самым легким и тонким накопителем для 3.5-дюймовых дискет, предназначенный исключительно для компьютеров-блокнотов.

EME-27 весит всего 180 г, его размеры 15x130x96 мм. Компания гарантирует, что противоударная защита изделия позволяют ему выдержать перегрузки до 100g! Выпуск (200,000 изделий в месяц) начнется в апреле 1992 г.

КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ КАК ОСНОВА ДЛЯ УСТРОЙСТВА ЗАНЕСЕНИЯ ДАННЫХ

TORONTO, CANADA, 10 октября 1990 — Компания Moore Corp., создающая бланки и квитанции для различных предприятий, представила устройство ввода данных, использующее не только клавиатуру, но и экран, на котором можно осуществлять рукописный ввод.

В переносное устройство ASIST, разработанное Moore и ее совместным предприятием с японской фирмой Toppan Moore, встроено также устройство считывания штрихового кода. Рукописный ввод предназначен в основном для внесения подписи.

В качестве центрального процессора в ASIST используется совместимый с Intel 8086. Второй процессор обслуживает ввод/вывод. Цена пока не установлена.

COMPAQ ПРЕДСТАВЛЯЕТ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ, В КОТОРОМ ИСПОЛЬЗУЕТСЯ АЭРОКОСМИЧЕСКАЯ ТЕХНОЛОГИЯ

NEW YORK, USA, 16 октября 1990 — Компания Compaq Computer представила новый компьютер-блокнот, который, по заявлению компании, является самым мощным компьютером этого класса в мире. Это первый компьютер, в котором используется технология изготовления печатных плат под названием Regal Flex, первоначально разработанная фирмой Teledyne Electro-Mechanisms для применения в аэрокосмической и оборонной промышленности, например в системах наведения ракет и навигационных системах истребителя Stealth.

Технология Regal Flex была разработана, чтобы сэкономить место и уменьшить вес устройств и обеспечить большую надежность печатных плат путем замены относительно жестких перемычек на гибкие соединения. Compaq воспользовался ею для построения одной цельной платы для новой системы компьютера-блокнота Compaq LTE 386s/20, который изначально выглядит как лист формата А4, сгибается в определенных местах и сворачивается в некое подобие свертка размерами 4.75x6x1.5 дюйма.

В Compaq LTE 386s/20 имеются 60-мегабайтный жесткий диск, дисковод высотой 3/4 дюйма, платы памяти размером с кредитную карточку, миниатюрный (размером с упаковку жевательной резинки) источник энергии. Есть возможность заменить жесткий диск на диск меньшей емкости, оперативную память можно увеличить до 10 Мбайт с помощью дополнительных плат памяти на 1 и 4 Мбайта.

Предполагаемая розничная цена для модели с 60 Мбайтами на жестком диске — 6999 долл. Для 30-мегабайтной модели — 6499 долл.

MITSUBISHI ПРЕДЛАГАЕТ СВОЙ ПЕРВЫЙ ОРИГИНАЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ

TOKYO, JAPAN, 18 октября 1990 — Mitsubishi Electric предложила разработанный самой компанией 32-разрядный компьютер-блокнот. Предыдущая модель, выпускавшаяся ею, была сделана по контракту с фирмой Sharp. Компьютер называется Maxynote386, в нем стоит микропроцессор 80386SX с тактовой частотой 16 МГц и стандартное ОЗУ на 1 Мбайт, расширяемое максимум до 5 Мбайт. 20-мегабайтный жесткий диск диаметром 2.5 дюйма, поставляемый в стандартной конфигурации, можно заменить на больший. Исходно на нем содержатся ОС MS-DOS 3.21, MS-Windows 2.11 и программа Maxymate — интегрированный пакет с текстовым редактором, электронной таблицей и средствами построения графиков и гистограмм. В стандартную модель также входит встроенный в машину накопитель для дискет 3.5 дюйма. Специальная функция позволяет восстановить данные, которые просматривались последними при включении машины. Полностью заряженная встроенная батарея позволяет работать без перезарядки два часа. Весит электронный блокнот 3.3 кг.

Модель с жестким диском на 20 Мбайт стоит 478,000 иен (3700 долл.), а с 40-мегабайтным диском — 578,000 цен (4400 долл.).

EPSON ВЫПУСКАЕТ 32-РАЗРЯДНЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ И ЦВЕТНЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ-LAPTOP

NAGANO, JAPAN, 18 октября 1990 — Компания Seiko-Epson анонсировала 32-разрядные компьютеры-блокноты и компьютер класса laptop с цветным экраном. В обоих стоит процессор 386SX без состояния ожидания (no-wait), на них могут работать прикладные программы, написанные для фактически стандартного японского персонального компьютера NEC PC-9801.

Цена основной модели PC-386Note A составляет 268,000 иен (2000 долл.). С дополнительным сменным жестким диском, имеющим размер 2.5 дюйма и емкость 20 Мбайт, компьютер стоит приблизительно 3000 долл. В машине установлен дисковод на 3.5 дюйма, есть гнездо для установки дополнительных плат. Стандартная оперативная память в 640 Кбайт может быть увеличена до 4.6 Мбайт.

Во встроенной ПЗУ записаны японская версия MS-DOS 2.11, японский текстовый редактор высокого класса и программа связи с другими компьютерами. Время работы на батарее без подзарядки составляет два часа. Размеры блокнота 315x256x50 мм, вес 2.9 кг плюс 300-граммовый жесткий диск.

Новый цветной laptop фирмы Epson, PC-386LSX-H40, выпускается с дисплеем на жидких кристаллах с подсветкой, на экране могут отображаться 16 цветов. Дисковая память представляет собой сменный жесткий диск на 40 Мбайт и два накопителя для дискет с диаметром 3.5 дюйма. Стандартную оперативную память размером в 640 Кбайт можно увеличить до 8.6 Мбайт. Цена компьютера 800,000 иен (6200 долл.)

NEC ВЫПУСКАЕТ КРОХОТНЫЙ КОМПЬЮТЕР КЛАССА palmtop

TOKYO, JAPAN, 19 октября 1990 — Гигант японской индустрии персональных компьютеров компания NEC ведет эту индустрию на новые территории. NEC выпустила новый суперлегкий персональный компьютер Handy98, размером приблизительно в половину выпускаемых в настоящее время компьютеров-блокнотов и весом всего 1.1 кг, хотя на нем и стоит стандартная клавиатура QWERTY.

Такая миниатюризация стала возможной благодаря использованию многих новых технологий, ведущих к интеграции различных частей компьютера. В Handy98 установлен 16-разрядный микропроцессор фирмы NEC V50 с тактовой частотой 10 МГц, представляющий собой усовершенствованный вариант процессора V30, поставленного на предыдущем компьютере-блокноте фирмы — 98Note. Стандартная встроенная батарея позволяет компьютеру работать без подзарядки целых 7 часов, а если установлена дополнительная батарея — даже 13 часов. Экран представляет собой дисплей на жидких кристаллах с разрешением 640x400 точек. Стандартная функция, восстанавливающая при включении информацию на

экране, которая просматривалась в последнюю очередь, также встроена в устройство. Если присоединить к Handy98 дополнительную Docking Station (цена 50000 иен — 390 долл.) с встроенным накопителем для 3.5-дюймовых дискет, то на компьютере могут работать примерно 500 прикладных программ, созданных для лэптопа NEC PC98LT, который несовместим с являющимся в Японии стандартом де-факто NEC PC-9801. Однако с дополнительным переходником RS-232C компьютер Handy98 может обмениваться данными с PC-9801. Цена Handy98 — 198,000 иен или 1,520 долларов. NEC предполагает за первый год продать 200,000 компьютеров.

TEXAS INSTRUMENTS ПРЕДСТАВЛЯЕТ НОВЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ

TEMPLE, USA, 30 октября 1990 — — Компания Texas Instruments (TI) представила компьютер-блокнот TravelMate 3000. В новом электронном блокноте установлены процессор 386SX с тактовой частотой 20 МГц, дисплей VGA размером 10 дюймов по диагонали с изображением черное-на-белом, жесткий диск и накопитель для дискет, и все это в объеме 8.5x11x1.8 дюйма.

Новый блокнот будет производиться на фабрике фирмы в Темпле, штат Техас. Предполагаемая цена — 5499 долл. за вариант с жестким диском на 20 Мбайт и 5999 долл. за модель с жестким диском на 40 Мбайт.

TI также представила microLaser XL, лазерный принтер со скоростью печати 16 страниц в минуту, предлагающий, как говорит TI, приемлемую печать в PostScript для пользователей с большими объемами. Модель без Postscript стоит 3499 долларов, а модель с ним — 3999 долларов. Новый принтер отвечает принятым в отрасли стандартам, у него небольшой размер, и его легко усовершенствовать.

SEIKOSHA ПРЕДЛАГАЕТ ПРИНТЕР ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ-БЛОКНОТОВ

TOKYO, JAPAN, 2 ноября 1990 — Компания Seikosha разработала небольшой и тонкий матричный принтер с 24 иголками для ноутбук-компьютеров. Принтер называется LT-20, он представляет собой легкое и портативное устройство — размеры 371x287x50 мм, вес всего 3 кг вместе с источником питания от сети. Кроме того, LT-20 экономит место — компьютер-блокнот можно поставить на него сверху.

LT-20 продается с рулоном бумаги и устройством резки-подачи бумаги внутри корпуса, и может распечатать подряд целых 50 страниц. Скорость печати 33 символа в секунду. Цена устройства в США 499 долларов.

НОВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ-БЛОКНОТЫ ФИРМЫ SAMSUNG

SAN JOSE, U.S.A, 7 ноября 1990 — Samsung Information Systems America разработала новую модель компьютера-блокнота NoteMaster 386S/16 весом 7 фунтов, построенного на микропроцессоре 80386SX (32 бита, 16 МГц)

Стандартная поставка включает 20-мегабайтный жесткий диск и пакет LAPLINK III. Управление дисплеем осуществляется новой платой, разработанной фирмой Chips & Technologies, что обещает приблизить качество экранной графики к четкости и контрастности фотографии.

НОВЫЕ ПРИНТЕРЫ И КОМПЬЮТЕРЫ ФИРМЫ EPSON

LAS VEGAS, USA, 14 ноября 1990 — Фирма Epson объявила о новой серии персональных ЭВМ и лазерных принтеров, в то же время снижена цена на ее компьютеры-блокноты NB3 PC, которые находятся в тяжелой конкурентной борьбе с машинами серии Toshiba Dynabook в Японии. Компьютеры NB3 весят 5.8 фунтов (около 2.5 кг) и используют чипы Intel 80386SX и предлагают VGA графику.

NEC ПРЕДЛАГАЕТ НОВЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ

TOKYO, JAPAN, 21 ноября 1990 — Фирма NEC объявила о выпуске новой модели компьютера-блокнота из серии 98NOTE NV, доступного сейчас на японском рынке за 248,000 иен (1900 долл.). Он в 1.6 раза быстрее оригинального 98NOTE. Это первый компьютер-блокнот компании NEC, реализующий функцию восстановления, позволяющую воспроизводить на экране компьютера те данные, которые были на нем в момент выключения. 98NOTE NV построен на основе 16-мегагерцового микропроцессора V30HL. При полной зарядке компьютер может непрерывно работать в течение 3.8 часа, а при наличии дополнительной батареи — 5.7 часа. Как утверждает NEC, это рекордное время работы для компьютеров-блокнотов с накопителем на гибком диске. Плоский жидкокристаллический графический дисплей с разрешением 640x400 точек. Оперативная память 1.25 Мбайт.

С реализацией новых продуктов NEC выпускает коммерческую операционную систему Japanese Open Desktop для компьютеров серии PC-9801, которая интегрирована с графическим пользовательским интерфейсом и сетевыми функциями на базе Unix System V реализации 3.2. Это японская вер-

сия операционной системы, впервые появившаяся в Японии. Базовое программное обеспечение, необходимое для счета прикладных программ, будет стоить 200,000 иен (1540 долл.).

Packard Bell ПРЕДСТАВЛЯЕТ 286 КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ

CHTSWORS, USA, 21 ноября 1990 г. — Фирма Packard Bell объявила о новом компьютере-блокноте PB286NB. Созданная на микросхеме 80C286 система работает на частотах 6/12 МГц и снабжается VGA монитором, 3.5-дюймовым 1.44 Мбайтным накопителем на гибком диске и 20-мегабайтным жестким диском. Цена комплекта — 3995 долл., но компания надеется, что сможет продавать их несколько дешевле. Компьютер весит 6.6 фунта (2.4 кг); батарея обеспечивает от трех до четырех часов непрерывной работы. Одна из важных сервисных особенностей — режим холостой "интеллектуальной" работы, в котором пользователь может установить в компьютер свежую батарею, не нарушая при этом активный рабочий процесс. Устройство имеет маленькую дополнительную батарею, обеспечивающую до 20 минут работы при замене основных батарей. Компьютер комплектуется аккумуляторами повышенной мощности и универсальным блоком питания. Система обеспечивает защиту от колебаний напряжения и изменения частоты сети, управляет питанием центрального процессора, ОЗУ, дисплея на жидких кристаллах, подсветки, жесткого и гибкого дисков, последовательного порта и встроенного модема. Клавиатура содержит 79/80 клавиш, 12 из которых — функциональные. Поставляется MS-DOS 4.1, система обеспечивает совместимость с операционной системой OS/2.

Еще одна из новинок фирмы Packard Bell — это внешний накопитель CD-ROM для оптических компакт-дисков с обширной и развитой библиотекой, предназначенной для бизнесменов, основной областью интересов которых является промышленность, юриспруденция или медицина. Это устройство является основой для мультимедиа-приложений в области образования и организации досуга. Цена устройства 899 долл., однако фирма надеется, что цена будет ниже 500 долл.

НОВЫЙ МОДЕМ TC2400 ФИРМЫ TOSHIBA

Уэйбридж, Великобритания, 22 ноября 1990 — Фирма Toshiba выпустила новую модель быстродействующего модема TC2400, предназначенного для компьютеров-блокнотов этой фирмы. Модем позволяет устанавливать связь с другими пользователями компьютеров по телефонной линии. Модем стоит 495 фунтов стерлингов.

КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ ФИРМЫ FUJITSU

TOKYO, JAPAN, 9 января 1991 — Newsbytes получены сведения о том, что фирма FUJITSU пристает к производству IBM PC/AT-совместимых компьютеров-блокнотов в конце 1991 года.

Этот компьютер имеет вес менее 1 кг, полноразмерные экран и клавиатуру. Он состоит из чипа 80286 и двух ИС-карт для прикладных программ и расширения памяти (модули, устанавливаемые с специальные гнезда компьютера, имеют размер игральной карты). Программы для коммерческого применения, такие как планировщик, калькулятор и телекоммуникационные программы, размещены в ПЗУ машины. Цена на компьютер не превзойдет 240,000 иен (1850 долл.), пока компания не добавит дополнительные возможности в машину.

SONY НАРАЩИВАЕТ ВЫЧИСЛИТЕЛЬНЫЕ ВОЗМОЖНОСТИ КОМПЬЮТЕРА PALM-TOP

TOKYO, JAPAN, 23 января 1991 — Фирма SONY начинает производить усовершенствованную версию карманного компьютера "PalmTop" в феврале. Устройство имеет размер с тетрадный лист формата A5, и весит менее 1 кг, включая вес перезаряжаемого источника питания.

Компьютер Sony PalmTop воспринимает рукописные буквы как на английском, так и на японском языках. Ожидается, что его цена будет составлять 160,000 иен (1230 долл.), что примерно на 30,000 иен (230 долл.) дешевле первоначального варианта этого компьютера.

Новый компьютер фирмы Sony имеет встроенное программное обеспечение, включающее текстовый процессор, планировщик, справочник адресов и графическую программу. Он имеет часы, календарь и калькулятор. Sony даже продает адаптер для факса к этому компьютеру.

Sony применила в своем PalmTop так называемую нечеткую логику, что позволяет распознавать различные рукописные буквы.

ЦЕНЫ ЖИДКОКРИСТАЛЛИЧЕСКИХ ДИСПЛЕЕВ ПАДАЮТ

TOKYO, JAPAN, 31 января 1991 — По сообщению главной экономической ежедневной газеты Японии Nikeki, цены жидкокристаллических дисплеев в Японии резко пошли вниз. Это в основном связано с массовым производством этих дисплеев для "дорожных" компьютеров. Наиболее популярен 10-дюймовый жидкокристаллический дисплей с разрешением 640x400 точек. Цена дисплеев колеблется между 22,000 иен (170 долл.) и 23,000 иен (177 долл.).

Сумма от продажи таких дисплеев достигла 200 млн. иен (1.5 млн. долл.) в прошлом году и ожидается ежегодный 30-процентный прирост, что позволит достичь объема продаж в 1 млрд. иен (7.7 млн. долл.) в 1995 г.

КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ 386SX ФИРМЫ EVEREX

FREEMONT, USA, 8 февраля 1991 — Фирма Everex объявила о выпуске компьютера-блокнота Tempo LX, построенном на основе микропроцессора 386SX, с розничной ценой 3899 долл. весом 6.9 фунтов (3.1 кг).

Размеры компьютера 2x10x12 дюймов, питается от подзаряжаемой батареи, имеет средства энергосбережения, позволяющие экономить заряд батареи.

Компьютер Tempo LX имеет плоский жидкокристаллический дисплей с VGA экраном без бликов, что позволяет снизить утомляемость при работе с ним и улучшить качество изображения на экране. Эти дисплеи передают 16 оттенков серого при стандартном разрешении 640x480 и могут отображать 32 оттенка при разрешении 320x200.

Компьютер имеет 1 Мбайт оперативной памяти, которую можно расширять до 5 Мбайт, встроенный накопитель для гибкого диска 1.44 Мбайт и жесткий диск на 20 Мбайт. Кроме того, имеется гнездо для сопроцессора Intel 80387SX, порт для внешнего VGA-монитора, а также гнездо для встроенного модема.

РЫНОК "ДОРОЖНЫХ" КОМПЬЮТЕРОВ В ЯПОНИИ

TOKYO, JAPAN, 20 февраля 1991 — Ассоциация развития японской электронной промышленности сообщила, что в четвертом квартале 1990 г. на рынок были выброшены партии японских "дорожных" персональных компьютеров. Особенно хорошо продавались в течение квартала персональные компьютеры-блокноты.

В течение последнего квартала 1990 г. продажи японских персональных компьютеров выросли на 5% — в целом было продано 642,000 комплектов, что сравнимо с тем же периодом 1989 года. Полная продажа "дорожных" компьютеров за четвертый квартал составила 284,000 комплектов, что на 13% выше, чем за тот же период 1989 года.

Поставки персональных компьютеров на внутренний рынок в четвертом квартале составили 498,000 комплектов — на 25% больше по сравнению с 1989 годом — при этом продажи "дорожных" компьютеров в Японии увеличились на 70% и

составили 185,000 комплектов. Между тем, экспорт персональных компьютеров понизился на 33% и составил 145,000 машин в течение квартала.

SHARP: ДОПОЛНИТЕЛЬНЫЕ ПРИНАДЛЕЖНОСТИ ДЛЯ "ДОРОЖНОГО" КОМПЬЮТЕРА PC-6220

SIDNEY, AUSTRALIA, 5 марта 1991 — С целью охвата большей части рынка "дорожных" компьютеров в Австралии, где в настоящий момент лидером является Toshiba, Sharp предлагает несколько дополнительных принадлежностей для компьютера-блокнота SHARP PC-6220. Теперь пользователи могут приобрести внешний дисковод, дополнительную цифровую клавиатуру или дополнительный аккумулятор.

Движение — это часть стратегии фирмы Sharp, увеличивающей свою активность на рынке "дорожных" компьютеров. Это первая из акций, которые компания намерена предпринять в течение следующих нескольких месяцев. Рекомендуемая цена PC-6220 с дополнительным устройством равна 5950 австралийских долларов. Любой из зрителей на демонстрации PC-6220 получит макет механического карандаша Ever-Sharp, который был изобретен основателем фирмы, Tokuji Haykawa в 1915 году, и с которого, собственно, началась фирма Sharp.

Компьютер PC-6220 был признан журналом PC World (Австралия) лучшим техническим продуктом на выставке PC'90, он завоевал несколько главных премий на выставке Comdex в Лас Вегасе в ноябре 1990 года.

КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ ФИРМЫ TOSHIBA С ГИБРИДНО-НИКЕЛЕВЫМ ИСТОЧНИКОМ ПИТАНИЯ

IRVINE, USA, 8 марта 1991 — Toshiba America объявила о реализации новых компьютеров-блокнотов T2000SX на базе процессора 386SX, оснащенных гибридно-никелевым источником питания.

Доступны версии с жестким диском емкостью 20 Мбайт или 40 Мбайт, стоимостью соответственно 4999 или 5499 долларов тактовая частота составляет 16 МГц, вес — 3.1 кг. Это первая реализация 386 компьютера-блокнота в семействе портативных компьютеров фирмы Toshiba.

Новая гибридно-никелевая батарея обеспечивает 3 часа непрерывной работы, и требует примерно половину указанного времени для перезарядки, давая существенное преимущество перед обычными никелево-кадмиевыми батареями.

Устройство питания и система восстановления T2000SX позволяют запомнить состояние перед выключением питания и возобновить работу с этого же места, когда пользователь снова включает PC.

Имеется 86-клавишная клавиатура, возможность расширения оперативной памяти до 9 Мбайт, стандартная версия оснащается памятью в 1 Мбайт. В стандартную конфигурацию входит 3.5-дюймовый накопитель для гибкого диска на 1.44 Мбайт и плоский жидкокристаллический черно-белый дисплей.

ФИРМА TWINHEAD ВЫПУСТИЛА ДВА КОМПЬЮТЕРА-БЛОКНОТА

BESINGSTOUK, GREAT BRITAIN, 11 марта 1991 — Twinhead объявила о выпуске двух новых компьютеров-блокнотов размера A4 — Supernote SX и Supernote 286.

Весящие 3.1 кг и питающиеся от перезаряжаемых батарей, они пополняют семейство существующих вычислительных машин серии Superlap 386SX на рынке Великобритании. Эти ЭВМ продолжают традиции фирмы по качеству и представляют собой мощные портативные машины за приемлемые цены.

Supernote SX стоит 2028 фунтов стерлингов и базируется на процессоре 80386SX/16, а Supernote 286, построенный на базе микропроцессора 80286/16, стоит 1695 фунтов.

Оба компьютера-блокнота имеют в базовом варианте 4 Мбайта оперативной памяти, жесткий диск 40 Мбайт с быстрым доступом, один 3.5-дюймовый накопитель для гибких дисков 1.44 Мбайт. Дисплей — жидкокристаллический, белого цвета с разрешением 640x480 точек.

COMPAQ ПРЕДЛАГАЕТ МЫШЬ ДЛЯ ЛЭПТОПОВ

HOUSTON, USA, 12 марта 1991 — Фирма Compaq Computer сообщает, что Техасская организация по производству компьютеров включит в продажу новые мыши фирмы Microsoft, предназначенные для работы с компьютерами-блокнотами и лэптопами.

Новая мышь представляет собой устройство величиной с ладонь, которое крепится на одной из боковых или передней сторонах компьютера и обеспечивает работу без необходимо-

сти иметь гладкую, плоскую поверхность для передвижения мыши.

Учитывая вышесказанное, планируется "зашивать" Microsoft Windows 3.1 в ПЗУ, которые будут устанавливаться в компьютер его производителями. Большинство систем для Windows предполагают наличие мыши в компьютере.

**AMSTRAD ПРЕДСТАВЛЯЕТ
ТРИ НОВЫХ КОМПЬЮТЕРА**

HANNOVER, GERMANY, 13 марта 1991 — Amstrad представил на выставке Cebit в Германии три новых компьютера, разработанных на базе микропроцессора 80386SX: компьютер-блокнот, лэптоп, а также малогабаритный настольный компьютер.

Компьютер-блокнот ANB 386SX имеет размеры 28x21.6x5.2 см, вес 3.2 кг, жидкокристаллический экран VGA, 1 Мбайт ОЗУ, расширяемого до 5 Мбайт, и винчестер на 40 Мбайт.

PC 4386SX имеет габариты 25x26.4x7см, 4 Мбайта ОЗУ, расширяемого до 16 Мбайт и быстродействующий 80-мегабайтный винчестер. Монитор может быть двух типов: 10-дюймовый VGA с плоским монохромным экраном или цветной дисплей высокого разрешения Sony «Trinitron».

Компьютер ACL 386SX выполнен с цветным жидкокристаллическим монитором, с использованием тонкопленочных транзисторов (TFT). С машиной поставляется 60-мегабайтный винчестер и система подзарядки батарей.

EPSON СТРЕМИТЕЛЬНО ДВИЖЕТСЯ ВПЕРЕД

HANNOVER, GERMANY, 15 марта 1991 — После пары лет, в течение которых Epson значительно опередила других конкурентов, Epson представила новые компьютеры.

Одна из этих машин — машина типа "tower" EISA на процессорах 25/33 МГц 80386/80486.

Epson также проложила себе дорогу еще в один из секторов рынка IBM PC-совместимых машин, выпустив новый 80386SX компьютер-блокнот. Он уникален: при весе менее 6 фунтов он имеет процессор 80386SX/20МГц и винчестер со съемными жесткими дисками (размер съемного пакета 2.5 дюйма, емкостью 20 Мбайт, 40 Мбайт и 60 Мбайт) и 3.5-дюймовый 1.44 мегабайтный флоппи-диск.

Вдобавок ко всему, NB3 может подключаться к дополнительному устройству, содержащему еще 120 Мбайт дисковой памяти и два полных слота расширения.

ИНТЕРЕСНАЯ КОНФЕРЕНЦИЯ

ISAKA, NEW YORK, 20 марта 1991 — Сообщается, о 3-й конференции службы информации в Кэмбридже.

На конференции рассматриваются вопросы, касающиеся подключения компьютеров-блокнотов, компьютеров-записных книжек к информационным радиосетям, таким как Ardis, использования groupware для разделения работы между штабквартирами фирмы и ее сотрудниками, находящимися вне офисов, пакетной передачи данных в сотовых системах связи; другие технические и маркетинговые вопросы из области коммуникации и компьютеризации.

Алан Рейтер, редактор Mobile Data Report отметил, что главным здесь является использование устройств на базе операционных систем с рукописным вводом информации, таких как PenPoint и PenWindows, которые позволяют распознать характер почерка и отобразить рукописный на экране.

DELL ВЫПУСКАЕТ КОМПЬЮТЕРЫ-БЛОКНОТЫ

BRACKNELL, GREAT BRITAIN, 21 марта 1991 — Фирма Dell объявила о выпуске двух своих компьютеров-блокнотов, которые появляются в конце марта. Два питающихся от батарей компьютера — System 212N и System 320N — базируются соответственно на 80C286/12 и 80386SX/20 процессорах фирмы Intel. Стартовая цена 212N (включая 1 Мбайт оперативной памяти и жесткий диск емкостью 20 Мбайт) составляет 1399 фунтов стерлингов, 320N (с 1 Мбайтом оперативной памяти и жестким диском на 30 Мбайт) — JN 1999 фунтов. Оба компьютера весят с батареей по 6.4 фунта (2.9 кг), и имеют размеры 8.5x11x2 дюйма.

Разработка компьютеров-блокнотов явилась результатом интенсивного исследования среди покупателей. Исследования показали, что энергичные профессионалы хотят пользоваться легкими системами с хорошими клавиатурами и экранами. Также исследователи обратили внимание на то, что пользователи часто более уверены в результатах, полученных на портативном компьютере, нежели компьютерах, которые находятся в офисах.

БЛОКНОТ Quill 386SX

LINCOLNSHIRE, USA, 1 апреля 1991 — Quill Corporation представила свой собственный 32-разрядный компьютер-блокнот Quill 386SX с 1 Мбайтом оперативной памяти, жидкокристаллическим дисплеем с задней подсветкой и видеоадаптером VGA, флоппи-дисководом на 1.44 Мбайта и встроенным жестким диском на 21 Мбайт.

Машина, названная Q-Tech Lite, весит с аккумулятором менее семи фунтов. Размер Q-Tech Lite — 2x10x12 дюймов. Оперативная память расширяется до 5 Мбайт. Машина имеет последовательный, параллельный порты и порт для подключения монитора VGA. Работает с частотой 16 или 20 МГц. В комплект входят MS-DOS 4.01, универсальный блок питания/подзарядки и мягкий чемоданчик для переноски.

**ЗАВОД PRAIRIETEK
ПО ПРОИЗВОДСТВУ ДИСКОВОДОВ В СИНГАПУРЕ**

LONGMONT, USA, 1 апреля 1991 — PrairieTek Corporation объявила об открытии в Сингапуре завода с производственной площадью 5000 кв.м.

Новый завод будет производить 2.5-дюймовые жесткие диски PT242 фирмы PrairieTek емкостью 40 Мбайт. Завод спроектирован специально для выполнения высокотехнологичных операций. Позднее PrairieTek начнет выпускать 2.5-дюймовые дисководы на 85 Мбайт, преимущественно для использования в компьютерах-блокнотах. Сингапур был выбран в качестве азиатской производственной базы PrairieTek из-за наличия здесь опытного и высокообразованного технического персонала и доступности основных комплектующих компонентов. Завод в Сингапуре окажется достаточно мощным, чтобы выпускать свыше миллиона дисководов в год. Фирма уверена в способности сингапурских сотрудников производить конкурентоспособные новейшие 2.5-дюймовые дисководы PrairieTek.

БЛОКНОТ Budget 386SX 01/04/91

WATFORD, ENGLAND, 1 апреля 1991 — Watford Electronics расширила свою серию компьютеров-блокнотов Aries, объявив о создании NB 286SX, 16-мегагерцовой машины, которая соединяет в себе мощность, переносимость, функциональность и необычно низкую цену.

По утверждению фирмы, машина сделана удобной и компактной, специально в расчете на очень занятого пользователя. Чтобы приостановить работу, пользователю достаточно закрыть крышку машины; если после этого открыть крышку, прерванный сеанс работы продолжится.

Весящая чуть более трех килограммов (с аккумулятором, рассчитанным на три часа работы), машина оснащена 40-мегабайтным жестким диском и 2 Мбайтами оперативной памяти, поддерживающей расширение памяти Lotus Intel Microsoft (EMS-memory).

Жидкокристаллический дисплей VGA с высоким разрешением и задней подсветкой и 81-клавишная клавиатура.

С машиной бесплатно поставляется чемоданчик для переноски и программное обеспечение, включая MS-DOS 3.3 или

MS-DOS 4.01, GW-Basic, систему обработки текстов Multiwriter II, программу проверки правописания и PC Organizer — всего на 150 фунтов.

IBM JAPAN ВЫПУСТИЛА 32-РАЗРЯДНЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ

TOKYO, JAPAN, 8 апреля 1991 — IBM Japan выпустила 32-разрядный персональный компьютер типа "блокнот" "PS/55note." Он совместим с настольными компьютерами семейства "PS/55" этой же фирмы.

Первая версия весит 2.5 кг и имеет размер с лист бумаги формата А4. Ее толщина 5 см, что немного тоньше, чем у других японских машин этого класса. Машина может работать от встроенной батареи в течение часа. Цена — всего лишь 232,000 иен (2650 долл.).

ЭТОЙ ОСЕНЬЮ ДЕБЮТИРУЕТ ЦВЕТНОЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ ФИРМЫ NEC

TOKYO, JAPAN, 10 апреля 1991 — NEC собирается этой осенью выпустить компьютер-блокнот с цветным дисплеем. Машина будет стоить от 600,000 до 700,000 иен (около 4600 долл.), что составляет только половину стоимости современного цветного переносного компьютера.

Блокнот фирмы NEC будет оснащен 32-разрядным микропроцессором 80386SX, жестким диском и будет совместим с серией настольных компьютеров PC-9801 той же фирмы. Для создания цветного дисплея на жидких кристаллах NEC применяет тонкопленочную технологию.

AT&T ПРЕДСТАВЛЯЕТ БЛОКНОТ Safari

SAN DIEGO, USA, 23 апреля 1991 — AT&T Computer Systems объявила о выпуске компьютера-блокнота Safari NSX/20. По утверждению фирмы, машина совмещает простоту в использовании, продолжительную автономную работу и интегрированные коммуникационные возможности.

Новый компьютер-блокнот, продукт Safari Systems, совместного предприятия AT&T Computer Systems и Marubeni America, выпускается по спецификациям AT&T компанией Panasonic Industrial Company, дочерней фирмой Matsushita Electric Industries. Оформление компьютера разработано фирмами AT&T Computer Systems и Henry Dreyfuss Associates.

Предусмотрен доступ к электронной почте и информационной службе через систему EasyLink Services фирмы AT&T. Покупатели Safari, которые подключатся к системе электронной почты AT&T Mail, получат от AT&T Mail кредит на 100 долл. Дополнительно система имеет возможность принимать электронные сообщения без подсоединения к линиям проводной связи. Пользуясь тем, что AT&T называет "беспроводным почтовым ящиком", — карманным устройством, которое втыкается в компьютер, пользователь сможет получить и прочесть до 14 электронных сообщений по полстраницы каждое.

Два аккумулятора обеспечивают до шести часов непрерывной работы, что вдвое больше, чем у других переносных компьютеров, представленных на рынке. Заменив батарею прямо на ходу, не прекращая работы, можно продлить срок работы в "полевых условиях" до девяти часов.

АНОНСИРОВАНЫ ПЕРВЫЕ КОМПЬЮТЕРЫ-БЛОКНОТЫ LEADING EDGE

WASHINGTON, USA, 30 апреля 1991 — Вслед за многими лидерами рынка Leading Edge Products наконец объявила о создании своих первых компьютеров класса "блокнот", 6.9-фунтовых 16- и 20-мегагерцовых систем на базе 386SX с дисплеем на жидких кристаллах.

N3/SX, 16-мегагерцовая модель, поставляется с 1 Мбайтом оперативной памяти, флоппи-дисководом на 1.44 Мбайта, жестким диском на 20-Мбайт и системой MS-DOS 4.01. Цена машины — 2595 долл., на 300 больше, чем Zeos Notebook аналогичной комплектации, но намного дешевле, чем некоторые распространенные на рынке системы.

N3/SX20, ценой в 2895 долл., аналогичен N3/SX за исключением частоты 20 МГц и 30-мегабайтного диска. Модель с диском на 60 Мбайт стоит 3195 долл.

Leading Edge Products — дочерняя фирма Daewoo Corporation, интернационального промышленного конгломерата с капиталом 22 млрд. долларов.

ПЕРВЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ MAGNAVOX

NOVILL, USA, 3 мая 1991— Magnavox — торговая марка фирмы Philips Consumer Electronics Company, представившей свой первый компьютер-записную книжку, систему, базирующуюся на процессоре 80286, весом 6.9 фунтов. Имея мощные батареи, новый компьютер Magnavox Metalis/286 сможет работать от них в течение четырех часов.

При предполагаемой цене в 2699 долларов этот компьютер оснащается 20-мегабайтным жестким диском, 1.44-мегабайтным флоппи-диском и оперативной памятью в 1 Мбайт.

Хотя цены некоторых компьютеров подобного типа на процессоре 386SX, имеющих большую скорость, сопоставимы или даже меньше цен на компьютер Magnavox Metalis, он имеет некоторые специальные возможности, объясняющие разницу в цене.

Одна из них — возможность замены батарей без последующей перезагрузки компьютера. Полностраничный жидкокристаллический VGA экран с разрешением 640x480, вклю-

5 Зак. 2554

чает мышь-перо, что тоже необычно для подобных систем. Мышь-перо производит операции подобные обычной мыши, но требует для своей работы в отличие от нее только три дюйма пространства.

В систему включается также пакет GeoWorks и MS-DOS 4.01 с полной документацией.

КОМПЬЮТЕРЫ ТИПА 486 ИЗ ВЕРМОНТА

BENNINGTOUN, USA, 16 мая 1991 — Фирма Aquiline намерена создать 11-фунтовый компьютер с жидкокристаллическим монитором на чипах 80486 фирмы Intel, работающих с тактовыми частотами 33 и 50МГц иже к середине июня 1991 г. Машина полностью устроит инженеров и программистов, которые захотят работать дома. Кроме того, продемонстрировано программное обеспечение для пользователей-военных.

Машина будет оснащена 330-мегабайтным жестким диском, флоппи-дисководом, дисплеем на жидких кристаллах с разрешением 800x600 точек, 88-клавишной клавиатурой и двумя или тремя слотами расширения EISA. Имеющийся прототип может работать от батарей около 40 минут, но фирма работает над увеличением жизнеспособности батарей.

Aquiline также выпустила 4.5-фунтовый компьютер-блокнот на процессоре 386SX/20. Этот компьютер оснащен 80-клавишной клавиатурой, VGA дисплеем на жидких кристаллах, утилитами передачи файлов и другим программным обеспечением, 1 Мбайтом оперативной памяти и жестким диском на 30, 40 или 60 Мбайт. Имеется возможность подключать мышь. Ориентировочная цена компьютера 2295 долл.

К декабрю 1991 г. компания также предложит компьютеры-блокноты на чипах 286 и 386DX.

ПЕРВЫЕ 486 КОМПЬЮТЕРЫ-БЛОКНОТЫ НА ВЫСТАВКЕ COMDEX

HOUSTON, USA, 16 мая 1991 — Компания Notebook Computer представила свою первую продукцию — два компьютера-блокнота, построенных на 486DX и 486SX. Это первые 486 блокноты на рынке.

КОМПЬЮТЕРЫ-БЛОКНОТЫ 386SX/20 ВЕСОМ 6 ФУНТОВ

ATLANTA, USA, 23 мая 1991 — Если Вы видели это хотя бы однажды — Вы захотите увидеть это еще 100 раз! Компьютер-блокнот на базе 80386SX с 40-мегабайтным жестким диском и оперативной памятью в 1 Мбайт. Цена — от 2500 до 3000 долларов. Многие продавцы опускают цену и до 2000 долларов.

Новые компьютеры появились благодаря двум факторам — готовности Intel поставлять чипы 386SX и легкости приобретения жестких дисков емкостью 20-40 Мбайт, способных работать от батарей. Достигаемый эффект позволяет значительно поднять планку при разработке компьютеров этого типа.

Однако, некоторые американские компании делают более удивительные вещи. Например, компьютер, показанный фирмой Notebook Computer из Хьюстона, весит всего 4.5 фунта (2 кг) и создан на базе чипа INTEL 80486, этот компьютер уже готов к продаже. Модель 486-T33 оборудована белоснежным дисплеем типа VGA и съемным модулем весом всего 1 фунт, позволяющим легко подключать SCSI-устройства вроде CD-ROM или многомегабайтных накопителей на жестких дисках.

MicroSlate из канадского Монреаля демонстрирует компьютеры серии Datallite 300 весом 5.5 фунтов с дисплеями, которые могут использоваться как переносные терминалы. Эти устройства используют процессоры 80386SX/20, позволяющие эксплуатировать систему Microsoft Windows 3.0. Представители компании заявили, что некоторые компьютеры из этого семейства будут распознавать и рукописные тексты, используя программное обеспечение Pen Windows фирмы Microsoft. Этим компьютеры могут использовать программное обеспечение Go's PenPoint.

НОВОЕ FIRMWARE ПРОДЛЕВАЕТ ЖИЗНЬ БАТАРЕЯМ ПОРТАТИВНЫХ КОМПЬЮТЕРОВ

ATLANTA, USA, 27 мая 1991 — Фирма Systemsoft начала производство новых системных ПЗУ, позволяющих значительно продлить жизнь батарей компьютеров. Новинка предназначена в основном для производителей компьютеров с автономным питанием.

Вице-президент фирмы Майк Сегров посоветовал производителям компьютеров на жидких кристаллах перейти от чипов 80386SX к чипам 80386LX главным образом из-за их экономичности и улучшенных возможностей сохранения энергии. На первое время Intel советовал для этих целей тип SL. Правда, новые чипы нуждаются в более эффективном программном обеспечении.

Пакет Maximizer фирмы Systemsoft "зашит" в постоянное запоминающее устройство. Им можно управлять с помощью специальных утилит сохранения энергии, которые позволяют пользователю указывать различные параметры, с тем чтобы отключать питание тех или иных устройств в зависимости от ситуации, и тем самым сохранять энергию батарей. Список параметров может быть задан по умолчанию, либо изменяется в меню пользователем во время работы вводом тех или иных команд с помощью курсора или с функциональной клавиатуры.

Средства, для остановки процессора (CPU Standby), "замораживание" системы в целом (Global Standby) и автоматическое отключение питания (Auto Power Off) управляют системой в целом, в то время как другая система — Device Controls (управление устройствами) — управляет периферией. ПЗУ управляет непосредственно чипом SL в определенном порядке и в случае необходимости уменьшает потребляемую энергию. Например демонстрировалось, как параметр CPU Standby был установлен равным 4 секундам, а Global Standby — одной минуте. Вне компьютера установили амперметр, показывавший силу тока при каждой операции. Если к клавиатуре не прикасались в течение 4 секунд, включался режим CPU Standby, и амперметр фиксировал это. Через минуту включался режим Global Standby, что резко уменьшало потребление.

Очень важно то, что в процессе всего этого сохранялась текущая позиция курсора на экране или текущее состояние программы. Даже если установить режим максимально возможной экономии энергии, можно быть уверенным, что работа с системой возобновится при нажатии любой клавиши, причем система возобновит работу программы с нужного места.

Maximizer реализует три варианта для перехода в нормальный режим: по сигналу от модема, по сигналу от таймера, по реакции на нажатую клавишу. Таким образом, компьютер можно использовать как терминал, который работает только в момент вызова. А это значит, что такой компьютер может не выключаться долгое время, например, во время полета на самолете. Это позволяет значительное время хранить данные в памяти компьютера, а, если батарей все-таки не хватит, включить его при случае в розетку и, продолжив работу, восстановить данные, находившиеся в оперативной памяти. При этом не происходит утраты информации.

Отключение питания периферийных устройств осуществляется как вручную, так и автоматически. В основном это имеет смысл для устройств управления гибкими и жесткими дисками — основными потребителями энергии. Итак, теперь можно совершить 15-часовой перелет с обычным ноутбуком и ни разу не выключать питание, в то время как обычно питания хватало только на три часа.

Аналогичное firmware будет поставляться и для настольных компьютеров, что позволит сохранить данные при перепадах напряжения в сети.

AST АНОНСИРОВАЛА САМЫЙ БЫСТРЫЙ 386SX КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ

IRVINE, USA, 3 сентября 1991 — AST Research анонсировала первый 25-МГц компьютер-блокнот на основе центрального процессора AM386SXL-25 фирмы Advanced Micro Devices. Компьютер весит 7.03 фунта, имеет 8.5-дюймовый белый VGA-дисплей с разрешением 640x480 точек, отображающий одновременно 32 градации серого, 3.5-дюймовый флоппи-дисковод на 1.44 Мбайта, 101-клавишную AT-совместимую клавиатуру и поставляется с DOS 5.0. Другие параметры: 4 Мбайта ОЗУ, винчестер емкостью 80 Мбайт, параллельный и последовательный интерфейсы, порты для подключения мыши, VGA-монитора и внешней клавиатуры. Все это стоит 4795 долл. Время работы от батарей — 3 часа. Новый компьютер предназначен для профессионалов, которым нужна мощность и скорость компьютера-блокнота, позволяющая работать с табличными процессорами и базами данных.

За пять месяцев выпуска StoreBoard/Computer Intelligence AST заняла второе место на рынке компьютеров-блокнотов, 18.3% продаж машин на базе процессора 386SX за последний квартал. Фирма хочет закрепить свое положение, выпустив компьютер Premium Exec 386SX-25, занимающий нишу рынка портативных машин с высокой вычислительной мощностью, доступной на сегодня в классе компьютеров-блокнотов.

ВЫПУЩЕНЫ 1.8-ДЮЙМОВЫЕ ВИНЧЕСТЕРЫ

BOULDER, USA, 3 сентября 1991 — Integral Peripherals анонсировала 1.8-дюймовые дисководы объемом 20 и 40 Мбайт. Компания утверждает, что это самые маленькие дисководы на рынке. Устройство на 20 Мбайт будет называться Mustang, а на 40 — Stingray. Integral Peripherals была основана в сентябре 1990 года другим производителем дисководов — фирмой PrairieTek.

Большую долю в победе компьютеров-блокнотов сыграло появление 2.5-дюймовых дисководов. Производители систем ищут новые рынки, 1.8-дюймовые дисководы найдут свое место в еще более компактных компьютерах-блокнотах.

DELL РАСШИРИЛА СЕМЕЙСТВО СВОИХ НОУТБУКОВ

AUSTIN, USA, 5 сентября 1991 — Фирма DELL расширяет ряд компьютеров-блокнотов, анонсировав новую модель — System 320N+, расширенную версию компьютера-блокнота модели 320N.

В 320N+ увеличены срок жизни батарей, объемы оперативной и дисковой памяти. Одновременно Dell снизила цену на машины 320N на 900 долларов, чем перевела их ниже 2500-долларовой планки. Новшества модели 320N+ включают никель-металл-гидридную батарею, увеличенный до 8 Мбайт максимальный объем оперативной памяти, винчестер до 80 Мбайт. Dell заявляет, что является одним из двух производителей, предлагающих в настоящий момент компьютеры класса ноутбук, использующих батареи, изготовленные по технологии nickel-metal hydride (NiMH). Эти батареи имеют длину пластмассового стаканчика и вдвое меньший диаметр. Такие батареи могут обеспечивать интенсивную работу компьютера модели 320N+ в течение 4-5 часов. Для зарядки батареи не требуется каких-то особенных зарядных устройств — достаточно 12 часов подержать компьютер включенным в сеть. Размеры нового компьютера-блокнота составляют 8.5x11x2 дюйма, цена — 3499 долларов при ОЗУ 4 Мбайта и винчестере объемом 60 Мбайт. 320N+ — 20-мегагерцовый 386 компьютер-блокнот.

Занимающаяся исследованием рынка фирма International Data Corgoration говорит, что рынок компьютеров-блокнотов в течение следующих двух лет будет расти со скоростью 69% в год. IDC предполагает, что годовой объем продаж составит к 1993 году 3.8 миллиона компьютеров.

НОВЫЕ ВИНЧЕСТЕРЫ WESTERN DIGITAL ДЛЯ КОМПЬЮТЕРОВ-БЛОКНОТОВ

IRVINE, USA, 5 сентября 1991 — Western Digital анонсировала появление в 3 квартале этого года семейства винчестеров Tidbit II, предназначенных специально для компьютеров-блокнотов. Дисководы Tidbit AB140 и Tidbit AH280, начинающие семейство Tidbit II, являются AT/XT-совместимыми 2.5-дюймовыми "разумными" устройствами. Компания сообщила, что Tidbit AB140 имеет емкость 42.5 Мбайт при среднем времени доступа менее 16 мс. Высота устройства — 0.6 дюйма (15.4 мм), вес — 144 грамма. Дисковод Tidbit AH280 имеет емкость 85.2 Мбайта, высоту 0.75 дюйма

(19 мм), вес 160 г. Western Digital утверждает, что параметры дисководов рассчитаны на применение в компьютерах-блокнотах. Дисководы снабжены системой кэширования CacheFlow фирмы Western Digital, автоматически адаптирующейся на оптимальный режим кэширования как при последовательном, так и при повторяющемся обращении к одним и тем же областям диска.

НОВАЯ МОДЕЛЬ БЛОКНОТА SAFARY ФИРМЫ AT&T

MORRISTOWN, USA, 5 сентября 1991 — AT&T анонсировала выпуск в октябре 1991 года компьютера-записной книжки Safari NSX/20 с 80-мегабайтным жестким диском. Фирма заявила о снижении цены существующего комплекта с 40-мегабайтным винчестером на 12%.

Новый компьютер будет содержать встроенный модем со скоростью 2400/9600 бод, факс-модем или средства работы с сотовым телефоном. В качестве дополнения фирма может добавить Wireless Mailbox (беспроводной почтовый ящик) — дополнительное устройство карманного размера, включаемое сзади компьютера и передающее принятую электронную почту в компьютер. Новый компьютер Safari будет стоить 5399 долл. Стандартный комплект будет иметь 4 Мбайта ОЗУ, винчестер 80 Мбайт, вышеописанный модем, MS-DOS 4.01, Windows 3.0, новейшую версию "AT&T Access PLUS for Windows" для электронной почты, встроенный учебник, vsim, блок питания от сети, устройство зарядки батарей и гарантию на 1 год. Вес машины — 7.3 фунта, время работы от батареи — до 6 часов. Стоимость 40-мегабайтной машины понизится от 5399 до 4749 долл.

EPSON СНИЖАЕТ ЦЕНЫ

TORRANCE, USA, 6 сентября 1991 — Под давлением растущего числа конкурентов Epson America объявила о снижении цен на свои ноутбуки NB3. Кроме того, будут снижены цены на 7-35% на некоторые модели Equity PLUS. Серия Equity PLUS охватывает широкий диапазон машин — от наиболее дешевых 1599-долларовых компьютеров на базе 386SX до более дорогих 386/25 систем с 4 Мбайтами оперативной памяти и 100-мегабайтным жестким диском за 3299 долларов. В стоимость системы не входит монитор. Для сравнения: Zeos International продает похожую систему 386/25 с таким же объемом оперативной памяти, 120Mb винчестером и монитором VGA, стоящую 2495 долларов.

LIBREX СНИЖАЕТ ЦЕНЫ

SAN JOSE, USA, 6 сентября 1991 — Компания Librex объявила о снижении цен на свои 286 и 386 модели компьютеров-блокнотов аж на 33%. Librex снизила цену своего 6-фунтового компьютера Librex 286, с 1 Мбайтом памяти и 20-мегабайтным винчестером на тысячу долларов — с 2999 до 1999. Модель Librex 386SX/20 с 4 Мбайтами ОЗУ и жестким диском емкостью 20 Мбайт теперь стоит 2999 долл. вместо 4299. Из-за агрессивной ценовой политики таких фирм, как Zeos и Micro Express, продающих полноценные компьютеры-блокноты на 386SX процессоре с жестким диском по ценам, близким или даже меньшим магической 2000-долларовой отметки, многим компаниям приходится пересматривать свою рыночную стратегию.

COMPAQ СНИЖАЕТ ЦЕНЫ!
НОВЫЙ 84-МБАЙТНЫЙ НОУТБУК

Корпорация Compaq объявила о 20-процентном снижении цен на существующие модели портативных компьютеров LTE386s/20. В то же время корпорация представила новую версию этой же системы с винчестером емкостью 84 Мбайта. Семейство 386/20 ноутбуков было анонисировано около года назад. Как объявила компания, модель 84 состоит из тех же компонентов, что и младшие модели, и, кроме того, имеет два полноразмерных 8- и 16-разрядных слота и два свободных места под дополнительные устройства. Кроме того, новая модель поставляется с улучшенным VGA дисплеем, программой конфигурации в ПЗУ и защитой. VGA воспроизводит 256 цветов в режиме 640x480, а также поддерживает 132-колоночный текстовой режим. Она также включает графический сопроцессор, который, как заявляет Compaq, увеличивает производительность в среде Windows на 25%

QUANTUM ВЫПУСТИЛА 8 НОВЫХ ВИНЧЕСТЕРОВ

MILPITAS, USA, 6 сентября 1990 — Quantum анонсировала 8 новых накопителей на жестких дисках.

Корпорация представила новое семейство жестких дисков, рассчитанных на рынок лэптопов, ноутбук-компьютеров и портативных компьютеров. Серия 2.5-дюймовых дисководов Go-Drive представлена накопителями форматной емкости 42 и 84 Мбайта со встроенными SCSI и AT-bus (IDE) контроллерами. Малая потребляемая мощность делает эти устройства идеальными для портативных компьютеров.

Quantum анонсировала также серию ProDrive Gem, состоящую из 84 и 168-мегабайтных маломощных 3.5-дюймовых низкопрофильных винчестеров, предназначенных для портативных и самых маленьких настольных компьютеров. Фирма заявила, что накопители серии Gem Series — самые большие по емкости дисководы в 1/4 стандартной высоты. С появлением этих нскопителей фирма довела до количество представленных за год устройств такого класса до 22.

Все устройства серий Gem и Go-Drive обладают средним временем доступа 19 мс и патентованным кэшем DisCache фирмы Quantum для ускорения доступа к данным. Новые устройства, разработанные на основе зарекомендовавшей себя технологии серии ProDrive, устанавливают новый стандарт надежности на рынке дисководов для лэптопов, портативных машин и младших членов семейства IBM PC.

Ресурс дисководов — 80,000 часов, предусмотрены несколько режимов пониженного потребления, защита от повреждений при ударах.

ВЫПУСК ЕЩЕ ОДНОГО
ОЧЕНЬ ЛЕГКОГО КОМПЬЮТЕРА-БЛОКНОТА

SAN JOSE, USA, 6 сентября 1991 — Commax Technologies анонсировала новый компьютер класса блокнота — Ultrathinplus. Компания говорит, что этот компьютер удовлетворяет основные потребности пользователя портативного компьютера, имея дополнительный внешний флоппи-диск, новейшую ОС фирмы Digital Research. В марте 1991 компания анонсировала 4.5-фунтовый 386SX компьютер-блокнот с VGA дисплеем. Теперь в Ultrathinplus, расширении семейства компьютеров-блокнотов Ultrathin, добавляется модем и факс, годичная гарантия, снижается вес.

То, что накопитель на гибких дисках стал внешним, сильно уменьшило вес устройства, доведя его до оптимального значения. Это сделано в результате исследований, которые показали, что в 90% случаев используется только жесткий диск.

Внешний накопитель на гибких дисках — это 3.5-дюймовое устройство емкостью 1.44 Мбайта весом около 0.45 кг. Ultrathinplus поставляется с операционной системой DR DOS 6.0, дающей больше памяти прикладным задачам, обеспечивающей более богатый набор команд и он-лайновый help. Фирма заявляет, что возможности винчестера можно улучшить, используя DiskMAX, утилиту оптимизации диска, и программу кэширования диска, включенную в комплект поставки. DR DOS 6.0 позволяет иметь несколько вариантов файлов конфигурации и два уровня защиты. Дисковая память поставляется в виде винчестера емкостью 60 Мбайт, но также доступен и 80-мегабайтный дисковод. Также доступен дисковод емкостью 120 Мбайт. Компьютер Ultrathinplus с весом 4.5-фунта стоит 3295 долл. с 4 Мбайтами ОЗУ, винчестером 60 Мбайт, VGA-дисплеем, внешним накопителем на гибком

диске, полноразмерной клавиатурой, модемом и факсом. Цена включает годичную гарантию.

TOSHIBA ПРЕДСТАВЛЯЕТ САМЫЙ ЛЕГКИЙ 386SX НОУТБУК

GREAT BRITAIN, TOSHIBA выпустила свою самую маленькую и самую легкую портативную машину. По утверждению компании, компьютер-блокнот T2200sx на базе процессора Intel 80383SX является наиболее тонкой, легкой и одновременно самой мощной машиной на рынке.

Toshiba утверждает, что T2200sx обладает качествами, которых не предлагает и один из производителей портативных компьютеров. Основным козырем Toshiba считает свои печатные платы, изготовленные на специальной полиамидной пленке, самые легкие в мире накопители на магнитных дисках и миниатюрные блоки питания. Диагональ экрана VGA, воспроизводящего 16 оттенков серого, 9.5 дюйма.

В Великобритании эта машина поставляется на базе процессора 386SX/20, с 60-мегабайтным винчестером и 2-мегабайтным ОЗУ, расширяемым до 10 Мбайт.

T2200SX весит 5.5 фунта (примерно 2.5 кг) и имеет размер 297x40.9x210 мм. Ориентировочная цена 3795 фунтов стерлингов.

НОВЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ 386SX ФИРМЫ MICRO CONNECTIONS

PLAINVIEW, USA, 13 сентября 1991 — 6.5-фунтовый компьютер-блокнот "Дипломат" на базе процессора 386SX/20 продается в трех модификациях: с 40-, 60- и 100-мегабайтным винчестерам.

Ноутбуки поступают с 4 Мбайтами оперативной памяти, расширяемой до 8 Мбайт, с 1.44 Мбайтным дисководом и монохромным VGA дисплеем. Машина снабжена последовательным и параллельным портами, а также разъемами для внешней клавиатуры и VGA монитора.

Компания планирует продавать эти машины не только в США, и сейчас ищет возможности наладить бизнес в Восточной Европе.

НОВЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ С ЗАЩИТОЙ

SAN JOSE, USA, 20 сентября 1991 — Beaver Computer Corporation (BCC) представила первый компьютер-блокнот SL007-ноутбук на базе Intel 386SL со встроенной системой защиты. Защита построена на специальном чипе, вставляемом в компьютер и используемом при прозрачной для пользователя шифровке данных. Доступ возможен при использовании пароля, который не хранится в памяти компьютера, а загружается в эту микросхему при запуске и уничтожается при выключении. Пароль может устанавливается с помощью специального устройства, хотя существуют микросхемы пользовательского класса, пароль для которых определяется администратором. Устройство машин такого класса позволяет системному администратору запретить обращения к последовательным и параллельным портам, а также запретить обращение к диску. Подразумевается, что ноутбук может быть настроен так, что ничто не может быть скопировано с него или на него с другого компьютера.

Микросхема кодирования создана VLSI Technologe из San Jose. Она использует стандарт шифровки данных, одобренный Национальным институтом стандартов и технологии для коммерческих и правительственных приложений.

Машина поставляется с 10-дюймовым VGA монитором, 4 Мбайтами ОЗУ, расширяемого до 8 Мбайт, 60-мегабайтным жестким диском и факс/модемной на 9600 бод.

НОВЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ ФИРМЫ ARCHE

LONDON, ENGLAND, 24 сентября 1991 — Английская фирма ARCHE представила 20-мегагерцовый компьютер-блокнот Messenger 386SX с винчестером объемом 60 Мбайт. Эта машина обеспечивает полный набор современных возможностей, являясь один из самых быстрых и мощных на сегодняшний день компьютеров-блокнотов. Новая машина будет продаваться за 1645 фунтов стерлингов. Появление новой машины вызовет серьезную перетасовку цен остальных компьютеров семейства Messenger: модель Messenger 386SX/16 с 20-мегабайтным винчестером и модемом подешевеет на 33% — до 1195 фунтов. Цена 40-мегабайтной версии компьютера снизится на ту же величину, и составит 1395 фунтов. Arche, первая в Великобритании предложившая 386SX компьютер-блокнот, сейчас определяет ценовые пределы для других появляющихся на рынке компьютеров-блокнотов.

Новая модель компьютера Messenger работает под управлением MS-DOS 4.1, имеет ОЗУ 1 Мбайт расширяемое до 5 Мбайт, адаптер VGA. Так же, как и остальные модели семейства, компьютер имеет черно-белый жидкокристаллический (LCD) дисплей с 16 градациями серого, один последовательный и один параллельный порт. Весит компьютер 6.6 фунта, размеры его составляют 11x8.66x2.16 дюйма.

ФИРМА WESTERN DIGITAL ОБЪЯВЛЯЕТ О ВЫПУСКЕ 2.5-ДЮЙМОВОГО ДИСКОВОГО НАКОПИТЕЛЯ

IRVINE, USA, 25 сентября 1990 — Фирма Western Digital объявила о своих WDAB130 и WDAH260 AT-совместимых 2,5-дюймовых винчестерах. WDAB130 имеет объем 31.5 Мбайта и время доступа 19 мс. Он стал самым легким и самым тонким накопителем на жестком диске. WDAH260 вмещает 62.9 Мбайта информации и также имеет время доступа 19 мс. Оба накопителя используют технологию CacheFlow, разработанную фирмой Western Digital. CacheFlow — это многосегментный адаптивный кэш, который оценивает маршрут считывания данных, затребованных операционной системой с диска и выбирает оптимальный режим кэширования.

Основной спрос на 2,5-дюймовый жесткий диска — со стороны лидирующих производителей "дорожных" компьютеров и компьютеров-блокнотов.

TANDY И MATSUSHITA СТРОЯТ ЗАВОД В ТЕХАСЕ

FORT WORTH, USA, 26 сентября 1991 — Tandy Corporation объединяет усилия с японской фирмой Matsushita Electric Industrial Company для строительства как минимум одной производственной площадки недалеко от города Форт-Уэрт, штат Техас. Сейчас Tandy производит для компании Matsushita персональные компьютеры, продаваемые в США под торговой маркой компании Matsushita — "Panasonic". Совместная компания, которая будет называться PTCC, Inc., станет производить 16- и 32-разрядные компьютеры классов лэптоп и ноутбук. Продукцию PTCC будут продавать обе фирмы, маркируя ее своими торговыми знаками: Panasonic, Tandy, Grid и Victor.

TEAC ПРЕТЕНДУЕТ НА ПЕРВЕНСТВО В РАЗМЕРАХ НАКОПИТЕЛЕЙ

MONTEBELLO, USA, 27 сентября 1991 — TEAC America заявила о выпуске одиннадцати новых накопителей. Два из них фирма назвала новым словом в промышленности: 3.5-дюймовый накопитель на гибких дисках высотой 1/2 дюйма и стример на 1/4-дюймовой ленте высотой 1 дюйм.

Компания объявила, что она не только расширила набор выпускаемых флоппи-дисководов и винчестеров, но еще и увеличила номенклатуру выпускаемых устройств за счет накопителей на оптических дисках и ленте.

Для лэптопов и компьютеров-блокнотов фирма кроме 3.5-дюймового флоппи-дисковода высотой в 1 дюйм теперь выпускает винчестеры размером 2.5 и высотой 0.6 дюйма с объемом 40 и 60 Мбайт. Для низкопрофильных настольных компьютеров и рабочих станций фирма предлагает целый набор устройств высотой 1 дюйм — 5.25-дюймовые накопители на

гибких дисках, 3.5-дюймовые ленточные накопители (представлены в мае 1991) и 3.5-дюймовые винчестеры.

Другие новые устройства — 3.5-дюймовый дисковый накопитель половинной высоты на магнитооптических дисках (использует ANSI/ISO стандартный носитель O-ROM с перезаписью); сдвоенный накопитель на гибких дисках половинной высоты (позволяет использовать как 5.25-, так и 3.5-дюймовые дискеты); встраиваемые и внешние кассетные стримеры типа TurboTape для систем с архитектурой ISA и MCA.

ФИРМА SANYO СОБИРАЕТСЯ ПРОДАВАТЬ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ В ЕВРОПЕ

OSAKA, JAPAN, 28 сентября 1990 — С середины октября 1990 г. Sanyo Electric начала продажу 16-разрядного компьютера-блокнота, совместимого с IBM PC/AT, в США и Европе.

Компьютер MBC-17NB построен на базе процессора Intel 80C286, в нем есть жесткий диск на 20 Мбайт и дисковод для 3.5-дюймовых дискет. Его размеры 312x254x51.5 мм, вес — 3.2 кг. Сообщается, что Sanyo планирует в 1991 году продать около 50,000 изделий.

В настоящее время фирма работает над разработкой 32-разрядной модели на базе Intel 385SX. Ее продажа в США, Европе и Японии начнется будущей весной. Sanyo поставила себе цель в будущем году продать 250,000 компьютеров-блокнотов.

INFRALINK ПОКАЗАЛА БЕСПРОВОДНУЮ СИСТЕМУ ДЛЯ ЛЭПТОПОВ

ARLINGTON, USA, 2 октября 1991 — Американская компания Infralink показывала на выставке Comdex версию инфракрасной периферийной сетевой системы, которая может быть встроена в лэптоп или компьютер-блокнот. Это устройство допускает подсоединение неограниченного числа персональных компьютеров к восьми периферийным устройствам на расстоянии до 70 м.

Инфракрасная система обеспечивает высокую точность и безопасность передачи данных и не требует непосредственного подключения компьютера к периферии, как другие такие же системы.

Устройство для настольных персональных компьютеров, уже выпускаемое компанией, получило первую премию на весенней выставке Comdex/Spring весной 1991 года в Атланте.

ПОЯВЛЕНИЕ ПЕРВОГО В МИРЕ ЦВЕТНОГО КОМПЬЮТЕРА-БЛОКНОТА

TOKYO, JAPAN, 7 октября 1991г. — Компания NEC выпустила первый в мире 32-разрядный цветной персональный компьютер типа ноутбук. Пять его моделей включают в себя мультимедиа-компьютер "PC89GS", поддерживающий работу с видеоизображением.

Последние выпущенные NEC компьютеры-блокноты совместимы с самым ходовым семейством ПК компании "PC-9801". ПК имеет жидкокристаллический TFT-дисплей (thin-film-transistor — на тонкопленочных транзисторах) и процессор 80386 с частотой 20МГц. Со специальным видеоадаптером можно воспроизводить на экране телевизионное изображение. Стоимость компьютера — 598,000 иен (4400 долл.), адаптера— от 398,000 иен (2900 долл.) до 848,000 иен (6300 долл.). NEC также выпустила 31 периферийное устройство для ноутбук-компьютеров, в том числе даже звуковую плату.

Готовится к выпуску 50 наименований программного обеспечения для работы с мультимедиа на этом компьютере.

ПЕРВЫЙ В МИРЕ МОДУЛЬНЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ ОТ ФИРМЫ ALR

IRVINE, USA, 9 октября 1991 — Проблема модульности сейчас очень популярная тема, так как модульность позволяет изменить или развить компьютерную систему не покупая новой машины. Advanced Logic Research (ALR) имеет шансы на успех в этой области после объявления о выпуске первого в мире модульного персонального компьютера-блокнота VIP M.

Предназначенный для путешествующих пользователей, VIP M имеет средства наращивания вычислительных возможностей от Intel 80386SX (20 МГц) до 32-разрядных 486SX или 486DX (25 МГц).

Тогда как большинство компьютеров-блокнотов выполняют до 3 млн. операций в секунду (mips), VIP M имеет скорость 10 mips — максимальную в настоящее время для таких ПК.

ALR VIP M позволит пользователям развить свои системы простой сменой модуля CPU размером с кредитку. Такая замена выполняется за 30 с. Она состоит в снятии крышки с клавиатуры и замене модуля процессора. Как все наращиваемые продукты этой фирмы, она не требует изменения установки переключателей и изменений в программном обеспечении или в ПЗУ BIOS.

VIP M весит 7 фунтов, имеет размеры 11.75x8.5x2.25 дюймов, 4 Мбайта ОЗУ, расширяемой до 16 Мбайт и дисковод на 1.44 Мбайта.

Жесткий диск может иметь емкостью 40, 60 или 80 Мбайт, процессор — от 386SX (20МГц) до 486DX (25 МГц).

TOSHIBA ПРОДВИГАЕТ НА РЫНОК КОМПАКТНЫЙ БЫСТРЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ И НОВЫЙ ПРИНТЕР

IRVINE, USA, 15 октября 1991г. — Toshiba America Information Systems (TAIS) объявила, что ее отделение компьютерных систем выпустило первый компьютер-блокнот на базе 80486SX (25МГц) — самый маленький, самый быстродействующий и легкий. Объявлено также о выпуске портативного принтера.

T4400SX имеет размеры 11.7x8.3x2.2 дюймов и весит 7.5 фунтов и укомплектован 2 Мбайтами оперативной памяти (расширяемой до 10 Мбайт), черно-белым жидкокристаллическим VGA дисплеем (9.5 дюймов по диагонали). Система имеет также 3.5-дюймовый дисковод на 1.44 Мбайта и 80-мегабайтный жесткий диск, а также слот для подключения модема, платы расширения памяти и аккумулятор, работающий в течение 2.5-3 часов при интенсивной нагрузке.

T4400SX с газоплазменным дисплеем стоит 5899 долларов, с жидкокристаллическим — 5599 долларов. Оба дисплея имеют разрешение 640x480 точек и передают 16 оттенков серого.

Новый портативный принтер ExpressWriter 201 — это 24-точечный термопринтер. Время его автономной работы — 1-2 часа, непрерывная печать графики и текстов возможна при работе от сети.

Разрешение принтера 180x180 точек на дюйм. Используется стандартный параллельный порт, совместимый с Centronics. Предусмотрена эмуляция Epson LQ2550. Стоимость принтера — 499 долларов.

НИЗКОВОЛЬТНАЯ СИСТЕМНАЯ ПЛАТЕ ДЛЯ ЛЭПТОПОВ И НОУТБУКОВ

IRVINE, USA, 17 октября 1991 — фирма Western Digital объявила о создании первой системной платы Triathlon I, работающей при напряжении питания 3.3 В, предназначенной для лэптопов и компьютеров-блокнотов.

Целью создания этой системы было возможно большее увеличение времени работы лэптопов, ноутбуков и компьютеров с рукописным вводом информации (pen-based) от батареи, а также улучшение их электромагнитной совместимости.

Производители портативных компьютеров особо выделили низковольтный набор чипов логической системы WD90C26, жидкокристаллический видеографический контроллер и ряд других устройств.

Набор чипов состоит из системного контроллера *WD7910LV архитектуры ISA с кэшем, контроллера перифе-*

рийных устройств WD76C20LV и контроллера ввода/вывода WD76C30LV.

WD7900LV — развитие модели WD7600, уже работающей в портативных компьютерах IBM L40SX laptop, IBM PS/55 Note, AST Research Premium Exec 286/12, Premium Exec 386SX/20.

Cirrus Logic ПРЕДСТАВИЛА ОБРАЗЕЦ ОДНОКРИСТАЛЬНОГО VGA-КОНТРОЛЛЕРА С НАПРЯЖЕНИЕМ ПИТАНИЯ 3.3 В

FREEMONT, USA, 17 октября 1991 — Cirrus Logic представила образец однокристального контроллера жидкокристаллического VGA дисплея CL-GD6411 разработчикам этих устройств. Новый чип работает при 3.3 В в отличие от предыдущей версии, работавшие только при 5 В.

CL-GD6411 дает возможность отображения 64 оттенков серого на монохромном ЖК-дисплее и 512 цветов на цветном.

Другая уникальная особенность — это возможность одновременной работы с ЖК-дисплеем и аналоговым монитором, что может очень часто использоваться в компьютерах-блокнотах для проекции на экран, поскольку это позволяет оператору видеть изображение еще и на компьютере.

НОВЫЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ ФИРМЫ Zenith

LAS-VEGAS, USA, 22 октября 1991 — На весенней выставке Comdex компания Zenith Data Systems показала мощную систему MasterPort 386SLe на базе SL.

Новый компьютер MastersPort 386SLe — это процессор 80386SL (25 МГц) компании Intel, жесткий диск емкостью 85МБайт, разработанный совместно с Conner Peripherals, обеспечение сохранности данных при "замораживании" компьютера и продолжении работы.

В устройстве использована улучшенная технология параллельных портов, увеличивающая производительность сетевых адаптеров и других периферийных устройств с параллельными портами в четыре раза. MastersPort 386SLe имеет VGA-дисплей, стандартную клавиатуру с обычными клавишами и 2 Мбайта оперативной памяти, расширяемой до 8 Мбайт.

Размеры 8.3x12.4x1.8 дюйма. Примерная стоимость — 4999 долларов.

ФИРМА NEC ВЫПУСТИЛА ЦВЕТНОЙ КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ И МУЛЬТИМЕДИА-КОМПЬЮТЕР

TOKYO, JAPAN, 28 октября 1991 — Ведущая японская компания NEC, выпускающая персональные компьютеры, новых продуктов, которые сразу же поступят в продажу.

Ноутбук-компьютер PC-9801NC имеет цветной экран на TFT (thin film tfansistor) и память в 2.6 Мбайта. Он может подключаться к телевизору или видеомагнитофону так же, как к периферийным устройствам. Цена — 598,000 иен (4600 долл.)

Мультимедиа-компьютер "PC-98GS" оснащен дисководом CD-ROM.

ФИРМА Oki ЗАСВЕТИЛАСЬ В ОБЛАСТИ КОМПЬЮТЕРОВ-БЛОКНОТОВ

TOKYO, JAPAN, 28 октября 1991 — На главной токийской компьютерной выставке Data Show компании Kyocera и Oki выставили свои новейшие продукты — математическое обеспечение для карманного органайзера фирмы Kyocera и новые компьютер-блокноты от Oki.

Oki Electronic показала 32-разрядный компьютер-блокнот, оснащенный встроенным адаптером локальной сети. ПК базируется на экономичном процессоре 80386SL. Машина имеет размер 28x22x5 см, весит 2.7 кг. Цена — 618,000 иен (4759 долл.).

DAK ВЫПУСТИЛА 386SX КОМПЬЮТЕР-БЛОКНОТ, УКОМПЛЕКТОВАННЫЙ ПРОГРАММНЫМ ОБЕСПЕЧЕНИЕМ, И ВСЕГО ЗА 1,499 ДОЛЛАРОВ!

ANOGA PARK, USA, 7 ноября 1991 в США занимались делом — Drew Kaplin (DAK) объявил о начале продаже BSR 386SX ноутбук-компьютера в комплекте с впечатляющим набором программного обеспечения всего за 1499 долларов. В этот комплект входят: Microsoft DOS 5.0, СУБД Paradox 3.5, Norton Desktop для Windows и еще несколько полезных пакетов. Компания оценивает общую стоимость только программного обеспечения в 1588 долларов. Сам же компьютер весит 6.8 фунтов вместе с батареями и имеет размеры 8.5x11x2 дюйма. Этот компьютер собран на базе процессора Intel 386SX/16. Стандартный комплект включает в себя жесткий диск емкостью 40 Мбайт, 3.5-дюймовый дисковод, 640x480 VGA дисплей, отображающий 16 уровней серого, ОЗУ 1 Мбайт, расширяемое до 5 Мбайт, последовательный и параллельный порты, а также разъемы для внешнего VGA монитора и клавиатуры. Официально объявлено, что никель-кадмиевых батарей хватает на 2 часа.

Ceram ВЫПУСКАЕТ НОВУЮ СИСТЕМУ СЖАТИЯ ИНФОРМАЦИИ

COLORADO SPRINGS, USA, 13 ноября 1991 — Компания Ceram объявила о выпуске системы сжатия данных, которая увеличивает продуктивность работы на 25% и дает рост емкости диска на 50%.

Система, называемая Hardpak, — это комбинация платы и матобеспечения, совместимых с GR ISA и EISA, включая системы на базе 80486.

Плата размером 3.4x1.8 дюйма разработана так, что может использоваться в большинстве компьютеров-блокнотов и лэптопов, а также в настольных машинах.

Hardpak также имеет 32-килобайтный дисковый кэш на своей плате, значительно ускоряющий работу компьютера. Hardpak сжимает данные "на лету" и поэтому прозрачна для пользователя.

Hardpak не требует изменений конфигурации компьютера, и пользователь может выбрать системный адрес так, чтобы избежать конфликтов с другими устройствами в системе. Hardpak работает со всеми несъемными дисководами и совместим с программами обслуживания памяти вроде QEMM фирмы Quarterdeck или Microsoft´овским HIMEM.

Предполагаемая цена 98 долларов.

Материалы для этой статьи предоставлены агентству КомпьютерПресс агентством Newsbytes. Авторы материалов, вошедших в данную публикацию: С.Макнамара, М.Миясава, С.Голд, Ж.Эндрионас, Н.Вингроув, Д.Маккормик, Г.Вилрайхт, Д.Маллор, Д.Бланкерхорн, Г.Баклер, Л.Вуд.

Над статьей трудились: П.Антонова, М.Блохина, И.Вязаничев, Е.Глотова, И.Жидкова, В.Иванов, А.Курняев, А.Нилов, Е.Пескин, В.Сидоркин, А.Синев, А.Тараненко, А.Фунин, К.Чащин, И.Шульман.

КОМПЬЮТЕРЫ САММИТ СИСТЕМС

EGA
640×350

VGA
640×480

SuperVGA
1024×768

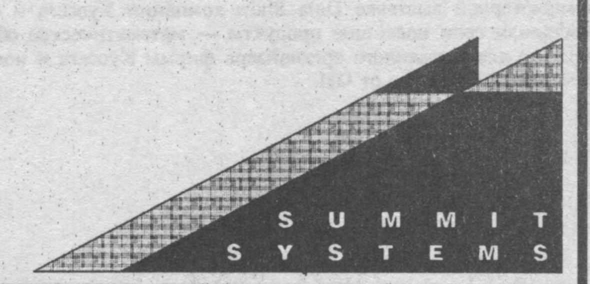
Электроника этого компьютера разработана в США фирмой CHIPS & Technologies. Среди его достоинств

- возможность легкого преобразования САММИТ-286 в САММИТ-386
- быстрый винчестер (17 миллисекунд)
- расширение ОЗУ до 8 Мб (САММИТ-286) и 32 Мб (САММИТ-386)
- гарантия 2 года и послегарантийное обслуживание
- SuperVGA монитор с разрешающей способностью 1024х768

Сберечь глаза, сидя перед компьютером по 8 часов в день, - проблема.

Саммит Системс - это *идеальное разрешение* ваших проблем!

Москва (095)265-5813, 261-4407
Минск (0172)973-119, 973-239, 973-139, 973-339, факс: 973-519





С момента нажатия клавиши на клавиатуре до отображения прикладной программой символа на экране совершается целая последовательность событий... В этой части статьи на примерах программ поясняются принципы работы клавиатуры. Также представлены некоторые утилиты, улучшающие функциональные возможности клавиатуры. Статья перепечатывается из журнала Microsoft System Journal, v.5, No.1, 1990 с любезного разрешения фирмы Microsoft.

Клавиатура: от A до Z

Подробное исследование работы клавиатуры ПК и обслуживающих ее прерываний

Буфер клавиатуры

Мы уже проследили, как после нажатия на клавишу ее скан-код из клавиатуры передается на системную плату, где временно запоминается. Кроме того, мы знаем, как программа BIOS INT 09H, записанная в ПЗУ, выбирает скан-код из микросхемы, преобразует его в ASCII-символ и записывает сам символ и его скан-код в буфер клавиатуры. Давайте теперь исследуем этот буфер с помощью программы KEYVIEW.ASM, текст которой приведен ниже.

Буфер клавиатуры является классическим примером кольцевого буфера. Правда, названия порой обманчивы, и в действительности он вовсе не согнут в кольцо и находится не в клавиатуре, а в оперативном запоминающем устройстве (ОЗУ) на системной плате. Свое название кольцевой буфер получил из-за способа реализации. Буфер клавиатуры состоит из 32 последовательно (т.е. линейно, а не по кольцу) расположенных байтов, которые находятся в области данных BIOS. Этот буфер зарезервирован программами BIOS INT 09H и INT 16H в качестве связующего звена для хранения и передачи данных клавиатуры. INT 09H получает данные от клавиатуры и запоминает их в буфере, а INT 16H, в свою очередь, выбирает данные из буфера и передает их прикладной программе.

Буфер клавиатуры и его указатели

Вся информация, относящаяся к буферу клавиатуры, располагается в нижней части ОЗУ (в младших

Окончание. Начало в КомпьютерПресс №11, 1991.

адресах) и может быть просто просмотрена с помощью отладчика DEBUG. Запустите отладчик и по приглашению в виде знака минус введите:

```
D 40:80 L4
```

Эта команда предписывает вывести дамп (содержимое) 4 байт, расположенных в сегменте 40H со смещением 80H. По адресу 40:80H находится двухбайтное смещение начала буфера клавиатуры, а в 40:82H хранится смещение конца буфера. Результатом выполнения предыдущей команды явится

```
0040:0080  1E 00 3E 00
```

Так как в процессорах Intel принята обратная техника записи, то двухбайтная величина смещения, записанная в 40:80H, преобразуется процессором во время считывания в 001EH, а записанная по адресу 40:82H — в 003EH. Используются только величины смещений, так как BIOS полагает, что сегментный адрес буфера клавиатуры равен 40H (сегментный адрес области данных BIOS). Таким образом, начало буфера клавиатуры имеет адрес 0040:001EH, а конец — 0040:003EH. При этом байт с адресом 0040:003EH буферу не принадлежит.

Чтобы убедиться в том, что буфер рассчитан на 16 элементов, вычтем смещение начала буфера из смещения его конца: 3EH-1EH = 20H, или 32 (в десятичной системе счисления). Так как для записи кода каждой клавиши требуется два байта (скан-код плюс ASCII-код), то емкость буфера составит 32/2 = 16. Для того чтобы увидеть содержимое буфера, введите

```
D 40:1E L20
```

Эта команда выводит дамп 20H байт в сегменте 40H, начиная со смещения 1EH (начало буфера). Обратите внимание, что в команде не требуется вводить незначащие нули. В результате на экран будет выведено нечто, похожее на следующее:

```
0040:0010                                                  34 05   4.
0040:0020  30 0B 3A 27 31 02 65 12-20 39 4C 26 32 03 30 0B   0.:1.E. 9L&2.0.
0040:0030  0D 1C 75 16 6D 32 70 19-0D 1C 64 20 20 39         ..u.m2p...D 9
```

В правой части дампа представлено содержимое памяти в алфавитно-цифровом виде. По нечетным адресам расположены скан-коды нажатых клавиш, а по четным (слева от скан-кодов) — ASCII-коды. Если приглядеться повнимательнее, то можно распознать только что введенную команду вывода дампа (D 40:1E L20). Например, цифра “9“ является ASCII-интерпретацией скан-кода пробела (39H). Она сопровождает код 20H — действительный пробел в команде.

В предыдущем дампе команда начинается с буквы “D“, расположенной на 3 строке, продолжается “4“ в конце первой строки, затем “0“ в начале второй строки и т.д. Так как буфер клавиатуры является кольцевым буфером, а текущее положение “головы“ и “хвоста“ постоянно меняется, то вариант дампа на вашей машине может отличаться от приведенного выше. Под термином “голова“ (head) понимается указатель на первую занятую ячейку в буфере, а под термином “хвост“ (tail) — указатель на первую свободную.

Текущие адреса “головы“ и “хвоста“ хранятся в двух последовательных словах (2 байта) по адресу 40:1AH и 40:1CH. Для того чтобы их увидеть, введите

```
D 40:1A L4
```

В моем случае было выведено

```
0040:0010                    28 00 28 00        (.(.
```

Так как запись обратная, то 28 00 означает 0028. Таким образом, текущие позиции “головы“ и “хвоста“ совпадают и равны 0040:0028H. Значения, полученные вами, могут отличаться от приведенных здесь, но будут равны между собой, показывая, что указатель “головы“ равен указателю “хвоста“ и буфер в данный момент пуст. Введите повторно предыдущую команду и вы увидите, что значения изменились, так как символы “обегают“ кольцевой буфер. Для выхода в DOS введите Q.

Здесь необходимо сделать некоторые пояснения. С адреса 400H (1024, абсолютный адрес) начинается второй килобайт памяти, являющийся областью, используемой программами BIOS для хранения данных, и в том числе для буфера клавиатуры. Буфер начинается с адреса 41EH (1054) и заканчивается адресом 43DH (1085) включительно (все абсолютные адреса).

Все 32 байта буфера сгруппированы попарно — один байт для хранения ASCII-кода, выработанного программой INT 09H, а второй — для хранения скан-кода. Смещения первого и последнего байтов буфера (о которых мы говорили выше) указывают на положение самого буфера относительно начала второго килобайта памяти. Эти смещения тоже хранятся в области данных BIOS — в двух последовательных словах, расположенных по адресу 40:80H и 40:82H соответственно. Обычно они равны 001EH и 003EH, но их можно изменить для смены положения и размера буфера. Эти указатели позволяют программе INT 09H находить буфер клавиатуры. На рис. 7 показано расположение в памяти буфера клавиатуры и его указателей.

Адрес	Размер	Имя	Функция
0040:001A	1 слово	BUFFER_HEAD	Указатель на логическое начало буфера
0040:001C	1 слово	BUFFER_TAIL	Указатель на логический конец буфера
0040:001E	16 слов	KB_BUFFER	Память для хранения ASCII/скан-кодов
0040:003E			Конец буфера
0040:0080	1 слово	BUFFER_START	Указатель на физическое начало буфера (001EH)
0040:0082	1 слово	BUFFER_END	Указатель на физический конец буфера (003EH)

Рис. 7.

Два дополнительных указателя “голова“ и “хвост“ используются для отслеживания содержимого буфера.

Эти указатели также находятся в области данных BIOS. Их адреса — 0040:001AH и 0040:001CH соответственно.

Программа KEYVIEW.ASM (рис. 8) позволяет "заглянуть" в буфер клавиатуры и изучить его работу при записи и выборке данных программами INT 09H и INT 16H. Буфер клавиатуры отображается на экране в виде двух прямоугольных полос, одна над другой (рис. 9). Каждая полоса разделена на 8 двубайтных ячеек, т.е. всего 16 двубайтных позиций в памяти. Адреса в буфере идут последовательно слева направо, начиная с начала буфера (смещение 1EH) в левой части верхней полосы, и заканчивая концом буфера — в правой части нижней полосы. В нижней части каждой ячейки показаны текущие ASCII- и скан-коды, находящиеся в буфере. Порядок расположения ASCII- и скан-кодов соответствует их размещению в памяти. Над каждой парой ASCII/скан-кодов помещено ее представление в виде ASCII-символа. Он отображается здесь только для справок и не входит в содержимое буфера клавиатуры. Программа KEYVIEW.ASM может стать удобным средством определения ASCII- и скан-кодов клавиш для программ, использующих INT 16H, — особенно для расширенной клавиатуры.

```
                TITLE   KEYVIEW.ASM
                PAGE    60,132

;------------------------------------------------------------------------;
;       KeyView — Визуальное отображение буфера клавиатуры                ;
;       Michael J. Mefford                                                ;
;------------------------------------------------------------------------;

BIOS_DATA       SEGMENT AT 40H

                ORG     1AH

BUFFER_HEAD     DW      ?
BUFFER_TAIL     DW      ?

                ORG     71H

BIOS_BREAK      DB      ?

                ORG     80H

KBD_BUFF_START  DB      ?

BIOS_DATA       ENDS

_TEXT           SEGMENT PUBLIC 'CODE'
                ASSUME  CS:_TEXT
                ASSUME  DS:_TEXT

                ORG     100H

START:          JMP     MAIN

;               DATA AREA

                DB      CR, SPACE, SPACE, SPACE, CR, LF

COPYRIGHT       DB      "KEYVIEW 1.0 (c) 1990 "
                DB      "Michael J. Mefford",CR,LF,LF,"$"
                DB      CTRL_Z

CR              EQU     13
LF              EQU     10
CTRL_Z          EQU     26
SPACE           EQU     32
BOX             EQU     254

BUFFER_START    EQU     1EH
BUFFER_END      EQU     3EH

UP_ARROW        EQU     24
DN_ARROW        EQU     25

TRUE            EQU     1
FALSE           EQU     0

BOX_ROW         EQU     8
BOX_COL         EQU     7
BOX_TWO         EQU     6
CHAR_START      EQU     1400H

ESC_SCAN_CODE   EQU     1
F1_SCAN_CODE    EQU     3BH
F2_SCAN_CODE    EQU     3CH

PORT_A          EQU     60H
PORT_B          EQU     61H
COMMAND_PORT    EQU     20H
EOI             EQU     20H

;--------------------;

BIOS_INT_9      DW      ?,?

NORMAL          EQU     07H
INVERSE_BLUE    EQU     17H
INVERSE         DB      70H

LAST_POS        DW      CHAR_START

LAST_HEAD       DW      BUFFER_START
LAST_TAIL       DW      BUFFER_START

F1_FLAG         DB      FALSE
ESC_FLAG        DB      FALSE

EXTENDED_CALL   EQU     10H
KEY_SUPPORT     DB      0
SUPPORT_FLAG    DB      0

HEAD            DB      "Head", DN_ARROW
TAIL            DB      "Tail", UP_ARROW
ERASE           DB      5 DUP (SPACE)

INVALID_MSG     DB      "Keyboard Buffer not supported", CR, LF, "$"

MENU            LABEL   BYTE

                DB      "Press any key to add to keyboard buffer", CR, LF
                DB      "Press F1 to retrieve a character from buffer"
                DB      CR, LF, "$"

INT_16_MSG      DB      "Press F2 to toggle extended keyboard "
                DB      "support; Support is now: ",CR,LF,"$"
INT_16_LEN      EQU     $ - INT_16_MSG - 3

ESC_MSG         DB      "Press Esc to Exit$"

INACTIVE_MSG    DB      "INACTIVE "
INACTIVE_LEN    EQU     $ - INACTIVE_MSG - 2

BUFFER_WINDOW   LABEL   BYTE

                DB      201, 7 DUP(7 DUP(205), 203), 7 DUP(205), 187
                DB      2 DUP(186, 7 DUP(7 DUP(32), 186), 7 DUP(32), 186)
                DB      200, 7 DUP(7 DUP(205), 202), 7 DUP(205), 188

;               CODE AREA

MAIN            PROC    NEAR
```

```
;-----------------------------------------------------------------;
;       Выход с сообщением о невозможности работы,                ;
;       если оригинальный буфер клавиатуры неактивен.             ;
;-----------------------------------------------------------------;

        MOV     AX,SEG BIOS_DATA        ;Указать на область данных BIOS.
        MOV     ES,AX
        CMP     ES:KBD_BUFF_START,BUFFER_START  ;Оригинальный буфер?
        JZ      GOOD_BUFFER             ;Если да — продолжить.
        MOV     DX,OFFSET INVALID_MSG   ;Иначе вывести сообщение.
        CALL    PRINT_STRING
        MOV     AX,4C01H                ;Выход с error level 1.
        JMP     TERMINATE

GOOD_BUFFER:
        CLD                     ;Движение в сторону увеличения адреса.
        CALL    VIDEO                   ;Проверить видео и CLS.

        MOV     DX,OFFSET COPYRIGHT     ;Вывести Copyright.
        CALL    PRINT_STRING
        MOV     DX,OFFSET MENU
        CALL    PRINT_STRING

;-----------------------------------------------------------------;
;     Рекомендуемый метод определения 101-клавишной клавиатуры    ;
;-----------------------------------------------------------------;

        MOV     DL,2                    ;Выполнить две попытки записи
        MOV     CX,0FFFFH               ;скан-кода 0FFFFh в
KBD_WRITE:                              ; буфер, используя функцию записи
        MOV     AH,05H                  ; расширенной клавиатуры.
        INT     16H
        OR      AL,AL                   ;Успешно?
        JZ      RETRIEVE                ;Если да, то поддерживается.
        MOV     AH,10H                  ;Иначе — возможно буфер полон.
        INT     16H                     ;Очистить, извлекая символ.
        DEC     DL                      ;Это вторая попытка ?
        JNZ     KBD_WRITE               ;Если нет — попытаться снова.
        JMP     SHORT MENU_END          ;Иначе — все, не поддерживается.

RETRIEVE:
        MOV     CX,15                   ;Попробовать 15 раз извлечь
SEARCH_KBD:                             ; скан-код 0FFFFh.
        MOV     AH,11H
        INT     16H                     ;Буфер пуст?
        JZ      MENU_END                ;Если да — нет поддержки.
        MOV     AH,10H                  ;Иначе — расширенная клавиатура.
        INT     16H
        CMP     AX,0FFFFH               ;Обнаружен 0FFFFh?
        JZ      EXTENDED_KBD            ;Если да — расширенная.
        LOOP    SEARCH_KBD              ;Иначе поиск всех 15 возможных.
        JMP     SHORT MENU_END          ;Если прошли — нет поддержки.

;-----------------------------------------------------------------;
;   Вывод дополнительного сообщения при 101-клавишной клавиатуре  ;
;-----------------------------------------------------------------;

EXTENDED_KBD:
        MOV     SUPPORT_FLAG,1          ;Флаг, указывающий на поддержку.
        MOV     DX,OFFSET INT_16_MSG    ;Вывести сообщение.
        CALL    PRINT_STRING
        CALL    EXTENDED                ; Вывести сообщение "ACTIVE".
        MOV     DX,600H                 ;Курсор на следующую строку.
        CALL    SET_CURSOR

;-----------------------------------------------------------------;
;     Вывод Esc-сообщения, независимо от поддержки клавиатуры.    ;
;-----------------------------------------------------------------;

MENU_END:
        MOV     DX,OFFSET ESC_MSG
        CALL    PRINT_STRING

;-----------------------------------------------------------------;
;         Вывод визуального изображения буфера клавиатуры.        ;
;-----------------------------------------------------------------;

        MOV     DX,BOX_ROW SHL 8+BOX_COL  ;Начальная поз. первой ячейки.
        MOV     BL,INVERSE              ;Вывести инверсно
        MOV     CX,2                    ;две ячейки на дисплей.

NEXT_BOX:
```

```
        PUSH    CX                      ;Сохранить счетчик.
        MOV     CX,4                    ;Четыре ряда на ячейку.
        MOV     SI,OFFSET BUFFER_WINDOW ;Указать на ячейку буфера.

NEXT_ROW:
        PUSH    CX                      ;Сохранить счетчик.
        MOV     CX,65                   ;65 колонок на ячейку.
NEXT_BYTE:
        LODSB                           ;Получить байт
        CALL    WRITE_CHAR              ;и отобразить его.
        LOOP    NEXT_BYTE               ;Повторить для всех 65 колонок.
        MOV     DL,BOX_COL              ;Стартовая колонка ячейки
        INC     DH                      ;Следующий ряд.
        POP     CX                      ;Восстановить счетчик.
        LOOP    NEXT_ROW                ;Повторить для четырех рядов.

        MOV     DX,(BOX_ROW+BOX_TWO) SHL 8+BOX_COL  ;Начало 2 ячейки.
        POP     CX                      ;Извлечь счетчик.
        LOOP    NEXT_BOX                ;Вывести обе ячейки.

        CALL    INITIALIZE              ;Заполнить видзуальный буфер.

;-----------------------------------------------------------------;
;               Установить новый обработчик INT 09H               ;
;-----------------------------------------------------------------;

        MOV     AX,3509H        ;Получить вектор прерывания клавиатуры.
        INT     21H
        MOV     BIOS_INT_9[0],BX        ;Сохранить прежнее значение.
        MOV     BIOS_INT_9[2],ES

        MOV     DX,OFFSET KEYVIEW_INT_9 ;Установить новое.
        MOV     AX,2509H
        INT     21H

        MOV     AX,SEG BIOS_DATA        ;Указать на область данных BIOS.
        MOV     ES,AX

;-----------------------------------------------------------------;
;   Готовы к работе. Удалим курсор с экрана. Выборка символов     ;
;   при нажатии F1. Переключение на поддержку расширенной         ;
;   клавиатуры при нажатии F2. Очистка визуального буфера         ;
;   при нажатии Ctrl Break. Выход при нажатии Esc.                ;
;-----------------------------------------------------------------;

GET_KEY:
        MOV     DX,1900H                ;Скроем курсор
        CALL    SET_CURSOR              ;На 25 ряду.
CK_F1:
        CMP     F1_FLAG,TRUE            ;F1 нажата?
        JZ      CK_AVAILABLE            ;Если да, то выбор символа.

        MOV     AH,1                    ;Выбрать расширенные коды,
        OR      AH,KEY_SUPPORT          ;если расширенная поддержка
        INT     16H                     ;не активна.

        CMP     SUPPORT_FLAG,2          ;F2 нажата и расширенная
        JZ      DO_F2                   ;поддержка? Если да — переключ.

        CMP     ESC_FLAG,TRUE           ;Нажата Esc?
        JZ      EXIT                    ;Если да — выход.

        TEST    ES:BIOS_BREAK,10000000B ;Ctrl Break нажат?
        JNZ     CTRL_BREAK              ;Если да — очистить виз. буфер.

        CLI                             ;Запретить прерывания.
        MOV     DI,ES:BUFFER_TAIL       ;Получить голову и хвост.
        MOV     SI,ES:BUFFER_HEAD
        STI                             ;Разрешить прерывания.

        MOV     BP,LAST_TAIL            ;Получить последний хвост.
        CMP     DI,BP                   ;Он передвинулся?
        JZ      CK_HEAD                 ;Если нет — проверить голову.
        MOV     LAST_TAIL,DI            ;Иначе сохранить новый хвост.
        MOV     SI,OFFSET TAIL          ;Отобразить передвижение хвоста
        JMP     SHORT DO_BUFFER         ;и скорректировать виз. буфер.

CK_HEAD:
        MOV     BP,LAST_HEAD            ;Получить последнюю голову.
        MOV     DI,SI                   ;Проверить, сместилась ли она.
        CMP     DI,BP
        JZ      CK_F1                   ;Если нет, то проверить F1.
```

```
 MOV     SI,BP                   ;Иначе — другая позиция головы.
 INC     SI
 INC     SI
 CMP     SI,BUFFER_END           ;Если сместилась за конец буфера,
 JNZ     STORE_HEAD              ;указать на его начало.
 MOV     SI,BUFFER_START

STORE_HEAD:
 MOV     LAST_HEAD,SI            ;Запомнить новую голову.
 MOV     SI,OFFSET HEAD          ;Отобразить ее смещение...

DO_BUFFER:
 CALL    UPDATE_BUFFER           ;и скорректировать виз. буфер.
 JMP     SHORT GET_KEY           ;Следующая клавиша.

CK_AVAILABLE:
 MOV     F1_FLAG,FALSE           ;Сбросить флаг F1.
 MOV     AH,1                    ;Статус нажатия.
 OR      AH,KEY_SUPPORT          ;Добавить в поддержку клавиатуры.
 INT     16H
 JNZ     DO_F1                   ;Если доступна, взять ее.

 MOV     AX,0E07H                ;Иначе сигнал.
 INT     10H
 JMP     SHORT CK_F1             ;Все здесь.

DO_F1:
 CALL    DISPLAY_CHAR            ;Выбор символа из буфера
 JMP     GET_KEY                 ;и отображение следующей клавиши.

DO_F2:
 CALL    EXTENDED                ;Включить расширенную поддержку.
 MOV     SUPPORT_FLAG,1          ;Сбросить флаг поддержки.
 JMP     GET_KEY                 ;Следующая клавиша.

CTRL_BREAK:
 AND     ES:BIOS_BREAK,NOT 80H       ;Сбросить бит Ctrl-Break.
 CALL    INITIALIZE              ;Очистить визуальный буфер.
 JMP     GET_KEY                 ;Следующая клавиша.

;----------------------------------------------------------------;
;      Очистка буфера путем установки головы равной хвосту.      ;
;      Очистка экрана. Восстановление INT 09H.                   ;
;----------------------------------------------------------------;

EXIT:
 CLI                             ;Запрет прерываний.
 MOV     ES:BUFFER_HEAD,BUFFER_START    ;Голову на начало буфера.
 MOV     ES:BUFFER_TAIL,BUFFER_START    ;Хвост на начало буфера.
 STI                             ;Разрешить прерывания.

 CALL    VIDEO                   ;Очистить экран.

 MOV     DX,BIOS_INT_9[0]        ;Восстановить старое значение INT 09H.
 MOV     DS,BIOS_INT_9[2]
 MOV     AX,2509H
 INT     21H

 MOV     AX,4C00H                ;Error level 0.
TERMINATE:
 INT     21H                     ;Выход из программы в DOS.

MAIN     ENDP

                 ;**********************;
                 ;* ПОДПРОГРАММЫ *;
                 ;**********************;

;----------------------------------------------------------------;
;    Эта подпрограмма переключает расширенную поддержку          ;
;    и отображает сообщение ACTIVE/INACTIVE                      ;
;----------------------------------------------------------------;

EXTENDED   PROC   NEAR

 MOV     DX,4 SHL 8 + INT_16_LEN     ;Ряд 4; колонка в конце сообщ.
 MOV     CX,INACTIVE_LEN         ;Длина сообщения.
 MOV     BL,NORMAL               ;Нормальный атрибут.
 MOV     SI,OFFSET INACTIVE_MSG      ;Допустим, INACTIVE-сообщение.
 XOR     KEY_SUPPORT,EXTENDED_CALL   ;Переключим поддержку.
 JZ      DISPLAY_EXT             ;Если ноль — угадали верно.
 INC     SI                      ;Если нет — указатель после "IN".
 INC     SI

DISPLAY_EXT:
 LODSB                           ;Отобразить сообщение.
 CALL    WRITE_CHAR
 LOOP    DISPLAY_EXT
 RET

EXTENDED    ENDP

;----------------------------------------------------------------;
;        Все 16 позиций визуального буфера корректируются        ;
;        при запуске программы и обнаружении Ctrl-Break.         ;
;----------------------------------------------------------------;

INITIALIZE    PROC    NEAR

 MOV     BP,LAST_TAIL            ;Выбрать последний хвост.
 MOV     DI,ES:BUFFER_HEAD       ;Выбрать текущую голову.
 PUSH    DI                      ;Сохранить последний хвост.
 MOV     LAST_TAIL,DI            ;Хвост равен голове.
 MOV     SI,OFFSET TAIL          ;Указать на сообщение хвоста.
 CALL    UPDATE_BUFFER           ;Скорректировать буфер.

 MOV     BP,LAST_HEAD            ;Выбрать последнюю голову.
 MOV     AX,BP                   ;Сохранить в AX.

NEXT_INIT:
 PUSH    AX                      ;Сохранить AX.
 MOV     DI,BP                   ;Голову на одну ячейку вверх.
 INC     DI
 INC     DI
 CMP     DI,BUFFER_END           ;Если голова равна концу буфера,
 JNZ     DO_INIT                 ;тогда голова равна его началу.
 MOV     DI,BUFFER_START

DO_INIT:
 MOV     SI,OFFSET HEAD          ;Указать на сообщение головы.
 CALL    UPDATE_BUFFER           ;Скорректировать визуальный буфер.
 MOV     BP,DI
 POP     AX                      ;Выбрать последнюю голову.
 CMP     BP,AX                   ;Сделаны все 16 позиций?
 JNZ     NEXT_INIT               ;Если нет — продолжить.

 POP     DI                      ;Выбрать последний хвост.
 MOV     LAST_HEAD,DI            ;Голова = хвосту.
 MOV     SI,OFFSET HEAD          ;Указать на сообщение головы.
 CALL    UPDATE_BUFFER           ;Скорректировать виз. буфер.

 RET

INITIALIZE    ENDP

;----------------------------------------------------------------;
;                    Это обработчик INT 09H                      ;
;----------------------------------------------------------------;

KEYVIEW_INT_9    PROC    NEAR

 ASSUME  DS:NOTHING
 STI                             ;Разрешить прерывания.
 PUSH    AX                      ;AX сохранить.
 IN      AL,PORT_A               ;Получить скан-код.
 CMP     AL,F1_SCAN_CODE         ;Это F1?
 JZ      RESET_MAKE              ;Если да — флаг и сброс KBD.
 CMP     AL,F1_SCAN_CODE OR 80H      ;Отпускание F1?
 JZ      RESET_BREAK             ;Если да — игнорировать.
 CMP     AL,ESC_SCAN_CODE        ;Иначе проверить Esc.
 JZ      ESC_EXIT                ;Если да — флаг Esc.
 CMP     SUPPORT_FLAG,1          ;Расширенная поддержка?
 JNZ     OLD_INT_9               ;Если нет — здесь все.
 CMP     AL,F2_SCAN_CODE OR 80H      ;Иначе проверить отпускание F2.
 JZ      RESET_BREAK             ;Если да — игнорировать.
 CMP     AL,F2_SCAN_CODE         ;Иначе проверить нажатие F2.
 JNZ     OLD_INT_9               ;Если нет — здесь все.

 MOV     SUPPORT_FLAG,2          ;Иначе флаг нажатия.
 JMP     SHORT RESET_BREAK       ;Сброс KBD.

ESC_EXIT:
 MOV     ESC_FLAG,TRUE           ; Если нажат Esc — флаг и выход.
```

```
OLD_INT_9:
 POP    AX                       ;Восстановить AX.
 JMP    DWORD PTR BIOS_INT_9;Перейти к BIOS INT 9.

;-----------------------------------------------------------------------;
;      Если F1 или F2 нажаты, запретить BIOS сохранять символ.          ;
;      Вместо этого сбросить KBD и игнорировать нажатие.                ;
;-----------------------------------------------------------------------;

RESET_MAKE:
 MOV    F1_FLAG,TRUE             ;Флаг F1 нажат.
RESET_BREAK:
 IN     AL,PORT_B                ;Извлечь из порта B.
 OR     AL,80H                   ;Установить бит 7 для сброса.
 JMP    $ + 2                    ;Задержка.
 OUT    PORT_B,AL                ;Сброс KBD.
 AND    AL,NOT 80H               ;Сбросить бит 7.
 JMP    $ + 2                    ;Задержка.
 OUT    PORT_B,AL                ;Восстановить порт.

 CLI                             ;Запретить прерывания.
 MOV    AL,EOI                   ;Послать End Of Interrupt
 OUT    COMMAND_PORT,AL          ;в 8259A PIC.

 POP    AX                       ;Восстановить AX.
 IRET                            ;Возврат.
 ASSUME DS:_TEXT

KEYVIEW_INT_9    ENDP

;-----------------------------------------------------------------------;
;    При нажатии F1 из буфера выбирается символ и отображается.        ;
;-----------------------------------------------------------------------;

DISPLAY_CHAR    PROC    NEAR

 MOV    AX,LAST_POS              ;Получить последнюю колонку.
 CMP    AL,78                    ;Это 78?
 JBE    RESTORE_POS              ;Если меньше или равно, OK.
 MOV    CX,CHAR_START            ;Иначе очистить строку.
 MOV    DX,CHAR_START+78
 MOV    BH,NORMAL
 MOV    AX,600H
 INT    10H
 MOV    AX,CHAR_START            ;Начать с начала строки.

RESTORE_POS:
 MOV    DX,AX                    ;Текущая позиция в DX.
 INC    AX                       ;Получить новую позицию
 MOV    LAST_POS,AX              ; и сохранить до следующего раза
 MOV    AH,0                     ;Выбрать символ, включая
 OR     AH,KEY_SUPPORT           ; соотв. поддержку клавиатуры.
 INT    16H
 MOV    BL,INVERSE               ;Отобразить инверсно.
 CALL   WRITE_CHAR
 RET

DISPLAY_CHAR    ENDP

;-----------------------------------------------------------------------;
;      Входные значения                                                 ;
;           BP = Последняя позиция                                      ;
;           DI = Новая позиция                                          ;
;           SI = OFFSET HEAD или OFFSET TAIL                            ;
;-----------------------------------------------------------------------;

UPDATE_BUFFER    PROC    NEAR

 MOV    DX,BP                    ;Последняя позиция в DX.
 CALL   CURSOR_POS               ;Вычислить позицию курсора.
 PUSH   DX                       ;Сохранить позицию курсора.

 ADD    DH,2                     ;На две колонки вправо.
 MOV    AX,ES:[BP]               ;Взять последний скан-код.
 MOV    BL,INVERSE               ;Отобразить инверсно
 CMP    SI,OFFSET TAIL           ; если хвост сместился.
 JZ     DO_CHAR
 MOV    BL,NORMAL                ;Иначе сместилась голова.

DO_CHAR:
 PUSH   DX                       ;Сохранить позицию курсора.
 CALL   SPACES                   ;Отцентрировать символ в ячейке:
 CALL   WRITE_CHAR               ; три пробела с каждой стороны.
 CALL   SPACES

 POP    DX                       ;Выбрать позицию курсора.
 INC    DH                       ;Следующий ряд.
 XCHG   AL,AH                    ;Обменять скан-код и ASCII.
 PUSH   AX                       ;Сохранить.
 MOV    AL,SPACE                 ;Вывести пробел.
 CALL   WRITE_CHAR
 POP    BP                       ;Выбрать ASCII/скан-код.
 CALL   HEX_OUTPUT               ;Вывести в шестнадцатиричном.

 POP    DX                       ;Выбрать позицию курсора.
 INC    DL                       ;Следующая колонка.
 MOV    BL,NORMAL                ;Нормальный атрибут.
 CMP    SI,OFFSET HEAD           ;Стереть сообщение головы/хвоста.
 JZ     DO_ERASE
 ADD    DH,5                     ;Хвост внизу ячейки.

DO_ERASE:
 PUSH   SI                       ;Сохранить указатель на сообщ.
 MOV    SI,OFFSET ERASE          ;Стереть старое сообщение.
 CALL   DISPLAY_POINT
 MOV    DX,DI                    ;Перейти на новую позицию.
 CALL   CURSOR_POS
 INC    DL                       ;Сдвинуться вправо на одну колонку.
 POP    SI
 CMP    SI,OFFSET HEAD           ;Вывести сообщение головы/хвоста.
 JZ     DO_POINTER
 ADD    DH,5
DO_POINTER:
 CALL   DISPLAY_POINT

 RET

UPDATE_BUFFER    ENDP

;-------------------;

SPACES    PROC    NEAR

 PUSH   AX                       ;Сохранить AX.
 MOV    CX,3                     ;Вывести три пробела.
 MOV    AL,SPACE
NEXT_SPACE:
 CALL   WRITE_CHAR
 LOOP   NEXT_SPACE
 POP    AX
 RET

SPACES    ENDP

;-----------------------------------------------------------------------;
;      Входные значения                                                 ;
;           BP = ASCII/скан код                                         ;
;-----------------------------------------------------------------------;

HEX_OUTPUT    PROC    NEAR

 MOV    CX,2                     ;Вывести два кода.
NEXT_NIBBLE:
 PUSH   CX                       ;Сохранить счетчик.
 MOV    CX,204H                  ;4 позиции/слово; 4 бита/символ.
ROTATE_HEX:
 ROL    BP,CL                    ;Старшие биты в младшие.
 MOV    AX,BP                    ;ASCII/скан-код в AX.
 AND    AL,1111B                 ;Маскировать все кроме четырех младших.
 ADD    AL,"0"                   ;Преобразовать в ASCII.
 CMP    AL,"9"                   ;Это буква?
 JLE    PRINT_HEX                ;Если нет — вывод.
 ADD    AL,7                     ;Иначе подстроить.
PRINT_HEX:
 CALL   WRITE_CHAR               ;Вывести их.
 DEC    CH                       ;Сделано для всех позиций?
 JNZ.   ROTATE_HEX               ;Если нет — следующая.

 MOV    AL,SPACE                 ;Разделить пробелом.
 CALL   WRITE_CHAR
 POP    CX                       ;Сделаны и ASCII и скан-код.
 LOOP   NEXT_NIBBLE
 RET
```

```
HEX_OUTPUT   ENDP

;------------------------------------;
;     Входные значения               ;
;        SI указывает на текст       ;
;------------------------------------;

DISPLAY_POINT   PROC   NEAR

 MOV     CX,5            ;Пять символов.
NEXT_POINT:
 LODSB
 CALL    WRITE_CHAR      ;Вывести их.
 LOOP    NEXT_POINT
 RET

DISPLAY_POINT   ENDP

;--------;

CURSOR_POS   PROC   NEAR

 SUB     DX,BUFFER_START ;Разность = смещению.
 MOV     DH,BOX_ROW - 1  ;Указать на начальный ряд ячейки.
 CMP     DL,16           ;Если смещение меньше 16, OK.
 JB      GET_COLUMN
 SUB     DL,16           ;Иначе подстроить смещение.
 ADD     DH,BOX_TWO      ;Указать на вторую ячейку.
GET_COLUMN:
 SHL     DL,1            ;Умножить на 4 для получения
 SHL     DL,1            ; колонки курсора.
 ADD     DL,BOX_COL + 1  ;Добавить смещение начала ячейки.
 RET

CURSOR_POS   ENDP

;------------------------------------;
;     Входные значения               ;
;        DX  =  позиция курсора      ;
;------------------------------------;

SET_CURSOR:
 PUSH    AX              ;Сохранить AX.
 XOR     BH,BH           ;Страница 0.
 MOV     AH,2
 INT     10H             ;Установить позицию курсора.
 POP     AX              ;Выбрать AX.
 RET

;------------------------------------;
;     Входные значения               ;
;        DX  = новая позиция курсора ;
;        AL  = выводимый символ      ;
;------------------------------------;

WRITE_CHAR   PROC   NEAR

 PUSH    AX              ;Сохраним AX и CX.
 PUSH    CX
 CALL    SET_CURSOR      ;Установим позицию курсора.
 MOV     CX,1            ;Один символ для вывода.
 MOV     AH,9
 INT     10H
 INC     DL
 POP     CX              ;Восстановим регистры.
 POP     AX
 RET

WRITE_CHAR   ENDP

;--------------------;

VIDEO   PROC   NEAR

 MOV     AH,0FH                  ;Получим текущий видеорежим.
 INT     10H
 CMP     AL,7                    ;Моно?
 JZ      CLEAR_SCREEN            ;Если да, то очистить экран.
 CMP     AL,2                    ;Черно-белый CGA?
 JZ      CLEAR_SCREEN            ;Если да, то очистить экран.

 MOV     INVERSE,INVERSE_BLUE    ;Иначе использовать атрибуты
 MOV     AL,3                    ; и видеорежим CO80.

CLEAR_SCREEN:
 XOR     AH,AH                   ;Установить видеорежим.
 INT     10H
 MOV     AX,500H                 ;Установить нулевую страницу.
 INT     10H
 RET

VIDEO   ENDP

;--------------------;

PRINT_STRING:
 MOV     AH,9                    ;Печать строки через DOS.
 INT     21H
 RET

_TEXT   ENDS
        END      START
```

Рис. 8

Первое, что вы увидите после запуска программы KEYVIEW.ASM, — это отдельные буквы команды KEYVIEW (включая возврат каретки; ASCII-код 0DH отображается знаком четверти), введенной по приглашению DOS. Если у вас 101-клавишная клавиатура, то сразу за возвратом каретки последует комбинация FFFF, помещаемая в буфер программой KEYVIEW.ASM при инициализации для обнаружения расширенной клавиатуры (этот метод рекомендован в Техническом Описании BIOS). Дополнительную информацию вы найдете в листинге программы KEYVIEW.ASM. "Голова" и "хвост" будут указывать на позицию справа от возврата каретки (или 0FFFF для 101-клавишной клавиатуры). "Хвост" указывает на ту позицию, в которую будут занесены данные о следующем нажатии на клавишу, а "голова" указывает на первый введенный символ (логическое начало буфера). Если "голова" равна "хвосту", то INT 09H и INT 16H считают, что буфер пуст. Так как DOS очистила буфер после ввода команды KEYVIEW, то "голова" и "хвост" указывают на один и тот же элемент. Под словом "очистка" не следует буквально понимать затирание буфера. Вы можете убедиться, что коды клавиш, нажатых при наборе команды KEYVIEW, по-прежнему находятся в памяти. Единственное, что изменилось, — это указатель "головы" (вы сами это скоро увидите).

Убедитесь, что фиксатор CapsLock выключен (соответствующий светодиод на клавиатуре погашен) и нажмите клавишу a для ввода символа. В позицию, на которую указывает "хвост", будет занесен ASCII-код 61H и скан-код 1EH. Введенный символ будет высвечен на экране (это позволяет легко следить за вводимыми данными). Кроме того, указатель "хвоста"

сместится на следующую свободную позицию. Указатель "головы" останется неизменным, указывая на "а" — логическое начало буфера. Продолжайте нажимать на клавишу а до тех пор, пока все 16 элементов буфера не заполнятся, — и вы обнаружите две интересных вещи. Во-первых, когда "хвост" достигнет конца буфера (крайней правой ячейки нижней полосы), то он перейдет на начало буфера в левой части верхней полосы. Этот перенос (циркуляция) и породил термин "кольцевой буфер". Во-вторых, вы заметите, что в последнюю ячейку данные не будут занесены. Вместо этого раздастся сигнал из динамика, указывающий на переполнение буфера клавиатуры.

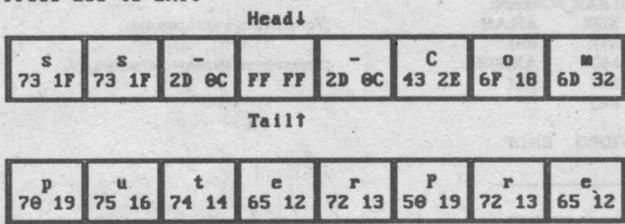


Рис. 9

Это произошло потому, что указатель "хвоста" обошел буфер по кругу и достиг логической "головы" буфера. Если INT 09H заполнит эту ячейку, то "хвост" сдвинется вперед и займет ту же позицию, что и "голова". Однако надо помнить, что если указатель "головы" равен указателю "хвоста", то считается, что буфер пуст, поэтому последняя ячейка никогда не заполняется. Таким образом, в буфере клавиатуры объемом 16 слов может храниться не более 15 кодов нажатых клавиш.

Теперь выберем данные из буфера нажатием F1. При этом программа KEYVIEW обращается к INT 16H. Символ, размещенный в "голове", будет отображен внизу экрана. INT 16H физически не удаляет символ из буфера, а только прочитывает содержимое ячейки памяти и сдвигает указатель "головы" вперед на одну позицию, что равносильно "удалению" считанного символа. Для того чтобы это наглядно показать, KEYVIEW прекращает выделение считанной позиции цветом. Продолжайте нажимать F1 до тех пор, пока все "а" не будут выбраны и "голова" не достигнет "хвоста". Если нажать F1 еще раз, запрашивая чтение из пустого буфера, программа KEYVIEW выдаст звуковой сигнал. Метод кольцевого буфера реализует логику FIFO (First In First Out — первым пришел, первым вышел), необходимую для хранения и выборки данных о клавиатуре в том порядке, в котором они поступили.

С помощью программы KEYVIEW.ASM можно обнаружить разницу между различными клавишами, нажатие на которые вызывает появление одного и того же ASCII-символа. Например, нажмите белую клавишу "-", расположенную в верхнем ряду между клавишами "0" и "=", и серую клавишу "-", расположенную на цифровой клавиатуре. KEYVIEW.ASM отобразит один и тот же ASCII-код 2DH для обеих клавиш, но скан-коды будут различными — 0CH и 4AH соответственно. Эти специфичные для каждой клавиши скан-коды позволяют программе точно определить, какая из них нажата. Подобные различия можно обнаружить и для всех цифровых клавиш, расположенных в верхнем ряду клавиатуры и на цифровой клавиатуре. При нажатии клавиш цифровой клавиатуры фиксатор NumLock должен быть включен. Такое же различие наблюдается и при нажатии двух разных клавиш звездочек.

Если при работе с командной строкой DOS нажать на клавишу F3, появится последняя введенная команда (кстати, DOS это делает не всегда корректно, особенно если команда уже редактировалась). Если нажать F3 во время работы KEYVIEW.ASM, то все, что INT 09H занесет в буфер, — это коды 00H и 3DH. Клавиша F3 не имеет никакого специального значения для INT 09H и используется для повтора последней введенной команды только в DOS, что объясняет невозможность такого повтора в других программах.

Если у вас 101-клавишная клавиатура, то попробуйте использовать переключатель F2 в меню программы KEYVIEW.ASM, который служит для активации/деактивации вызовов расширенных функций прерывания INT 16H. Когда переключатель F2 активирован (что отражается на экране), KEYVIEW.ASM использует вызов дополнительных функций INT 16H для поддержки расширенной клавиатуры. Дополнительные функции позволяют программам различать, например, специализированные клавиши управления курсором и клавиши цифровой клавиатуры.

Одно из наиболее интересных событий, которое можно наблюдать с помощью программы KEYVIEW.ASM, — это то, что INT 09H делает с буфером при нажатии комбинации Ctrl-Break. Сначала введите в буфер несколько символов, а затем нажмите Ctrl-Break. INT 09H сначала очистит буфер, сделав указатель "головы" равным указателю "хвоста" (реальное содержимое памяти остается неизменным, изменяются только указатели; в зависимости от версии BIOS очистка буфера выполняется либо смещением указателя "хвоста" на указатель "головы", либо указатели как "головы", так и "хвоста" смещаются на начало буфера). Затем в буфер заносится псевдосимвольный скан-код 00H 00H, и "хвост" смещается вперед.

Как уже упоминалось, Ctrl-Break является командой INT 09H, а Ctrl-C — командой DOS. Хотя они и вза-

имозаменяемы, программа KEYVIEW.ASM позволяет заметить, что INT 09H вместо очистки буфера заносит в него Ctrl-C так же, как и любой другой символ. Нажатие комбинации Ctrl-C вырабатывает управляющий ASCII-код 03H (отображаемый в виде сердечка) и скан-код 2EH. Подобное явление наблюдается и для обрабатываемой INT 09H команды Ctrl-NumLock (или специальной клавиши Pause на 101-клавишной клавиатуре) и команды DOS Ctrl-S. Нажмите либо Ctrl-NumLock, либо Pause (в зависимости от типа клавиатуры). В буфер ничего не будет занесено, так как INT 09H переведет компьютер в состояние паузы. Нажмите любую другую клавишу для "разморозки" машины. Эта клавиша также не будет занесена в буфер, так как она только возобновляет работу компьютера. Теперь нажмите Ctrl-S. При этом ASCII-символ 13H, изображаемый двойным восклицательным знаком, и скан-код 1FH будут занесены в буфер, а машина как ни в чем не бывало продолжит работу. Однако, если, к примеру, при выводе каталога по команде DIR нажать Ctrl-S, то эта команда будет воспринята DOS как пауза.

Специальные скан-коды

Хотя ранее было сказано, что INT 09H сохраняет наряду с ASCII-символом скан-код, поступающий от клавиатуры, это не совсем верно. Для некоторых комбинаций клавиш INT 09H создает свои собственные скан-коды. Например, с помощью программы PORT-A можно заметить, что клавиатура посылает один и тот же скан-код клавиши независимо от состояния клавиш Shift. Так при нажатии клавиши !/1 повторяется один и тот же скан-код независимо от состояния CapsLock или Shift. Если нажать клавишу Alt и, удерживая ее, нажать клавишу !/1, то программа PORT-A (см. рис. 3), отобразит тот же скан-код 02H, что и при ненажатой клавише Alt. Программа KEYVIEW показывает, что при нажатии !/1 в буфер заносится 31H (ASCII-код единицы) и скан-код 02H. Но при нажатии комбинации Alt-1 INT 09H заносит в буфер ASCII-код 00H и скан-код 78H (120). Значение 78H превышает максимальное число клавиш на клавиатуре. Программа INT 09H преобразовала эту комбинацию клавиш в специальный скан-код так, что прикладная программа может быстро определить комбинацию нажатых клавиш без дополнительной проверки байта Shift-статуса. Поэтому как ASCII-, так и скан-коды, сформированные INT 09H, не отражают реальных кодов, поступающих с клавиатуры. ASCII-код 00H позволяет прикладной программе определить, что сопутствующий скан-код принадлежит специальной комбинации клавиш.

И в DOS, и в клавиатурных функциях языков программирования высокого уровня код 00H указывает на необходимость повторного вызова процедуры чтения клавиатуры для получения специального скан-кода. К другим комбинациям клавиш, вырабатывающих специальные скан-коды, относятся Alt/Ctrl/Shift-функциональные клавиши, NumLock-клавиши цифровой клавиатуры и Shift-Tab.

101-клавишная клавиатура

С появлением 101-клавишной клавиатуры были введены две новые функциональные клавиши F11 и F12. Для того чтобы сделать эти клавиши доступными для новых прикладных программ, а также для обеспечения совместимости с более ранними программами, написанными до появления этих клавиш, программа INT 16H для 101-клавишной клавиатуры использует некоторую разумную логику. Программистам известны три функции INT 16H — 0-2, обеспечивающие считывание данных клавиатуры и определяющие состояние клавиш сдвига. В BIOS 101-клавишной клавиатуры введены три дополнительные функции, называемые расширенными. Эти три функции 10H, 11H и 12H имеют то же назначение, что и старые функции 00H, 01H и 02H, за исключением того, что они возвращают информацию о новых клавишах 101-клавишной клавиатуры, в том числе и о F11 и F12. Новый BIOS применяет специальные правила для функций считывания данных клавиатуры, которые использовались до введения 101-клавишной клавиатуры и используются многими программами в настоящее время.

Старые функции 00H (Чтение данных клавиатуры) и 01H (Состояние клавиш) INT 16H возвращают скан-коды и коды символов путем конвертирования символов в соответствующие коды и вычитания комбинации скан-код/код символа до тех пор, пока не будет обнаружена подходящая комбинация.

Если использовать программу PORT-A, то можно заметить, что некоторые клавиши, такие как специализированные клавиши управления курсором, посылают целую последовательность скан-кодов. Эти дополнительные коды позволяют INT 09H определять разницу, например, между специализированной клавишей левой стрелки и клавишей левой стрелки на цифровой клавиатуре. Если во время работы программы KEYVIEW нажать эти клавиши, то для обеих клавиш будет занесен один и тот же скан-код 4BH, в то время как ASCII-код специализированной клавиши будет равен E0H, а клавиши на цифровой клавиатуре — 00H. ASCII-код 00H означает, что нажата специальная комбинация клавиш. Если поэкспериментировать с программой KEYVIEW, то обнаружится, что код E0H используется подобным образом для всех специализированных клавиш. Расширенные функции INT 16H передают специальные скан-коды программе так, что она может обнаружить разницу между стрелкой на цифровой клавиатуре и специализированной стрелкой.

В логике преобразования BIOS первое правило устанавливает, что старая функция INT 16H преобразует специализированную стрелку в стрелку на цифровой клавиатуре так, чтобы старая программа не обнаруживала различий. Помните, что прикладные программы, созданные до появления расширенной

клавиатуры, "не знают" о существовании новых клавиш. Преобразование можно просто увидеть с помощью программы KEYVIEW. Например, введите в буфер пару специализированных левых стрелок. Все, что вы увидите, — это две занесенных в буфер пары E0H/4BH ASCII/скан-кодов. С помощью программы PORT-A вы также сможете увидеть, что клавиатура наряду с кодом 4BH посылает дополнительный код E0H. Теперь при активном переключателе F2 выберите из буфера один символ. (Переключатель F2 появляется в меню только при наличии расширенной клавиатуры. KEYVIEW может определить ее наличие с помощью программы, упоминавшейся ранее.) KEYVIEW выберет одну из левых стрелок с помощью функции чтения расширенной клавиатуры 10H и отобразит символ, ASCII-код которого равен E0H. Таким образом, функция чтения расширенной клавиатуры возвращает скан-код E0H таким, какой он есть.

Теперь нажмите F2 для выключения режима поддержки расширенной клавиатуры. Нажмите F1. KEYVIEW выберет вторую левую стрелку, используя старую функцию INT 16H — 00H. Вы увидите ноль, который выглядит как символ пробела — пустое место. Программа INT 16H преобразовала E0H в 00H, удалив тем самым различия между двумя типами стрелок.

Теперь для того чтобы увидеть, что происходит с клавишами F11 и F12, очистите буфер клавиатуры (если это еще не сделано), нажимая клавишу F1. Переведите переключатель F2 в положение "Active". Введите в буфер пять символов, нажимая клавиши A, F10, F11, F12, B. Как и ожидалось, указатель "хвоста" переместится в соответствии с введенными пятью символами. Выберите все пять символов, нажимая F1. Затем переключите F2 для деактивации расширенных функций и нажмите те же самые пять клавиш. Выберите данные, последовательно нажимая F1. Клавиша A вернется назад как "A", а F10 — как пробел (ASCII — ноль). После того, как будет выбран код F10, указатель пропустит F11 и F12, тем самым удаляя их из буфера, и остановится на B. Нажмите F1, и будет выбран символ "B".

Объясняется это, кажущееся странным, поведение тем, что при деактивации поддержки расширенных функций KEYVIEW использует старые функции INT 16H выбора символов. Старые функции не знают о существовании клавиш F11 и F12, поэтому они игнорируют их коды и пропускают их до тех пор, пока не был обнаружен понятный код "B". KEYVIEW запрограммирована на использование функций 01H или 11H INT 16H (в зависимости от того, какая из них активна) для поиска доступных данных. Вызов старой функции 01H удаляет из буфера коды F11 и F12.

Пока буфер пуст и режим поддержки расширенных функций выключен, нажмите F11 или F12. Данные о них занесутся в буфер, указатель "хвоста" передвинется вперед, а вслед за ним передвинется и указатель "головы". Так как "голова" и "хвост" совпадают, то для прикладной программы буфер будет пустым. Любая программа, использующая старые функции INT 16H, а это справедливо и для новых прикладных программ, к сожалению, никогда не увидит F11 и F12.

Теперь вы можете решить, что для обработки данных клавиатуры программа должна использовать операционную систему, а не непосредственное обращение к BIOS. Я пока еще ничего не говорил о поддержке DOS функций клавиатуры и не собираюсь делать это сейчас. Скажу лишь, что DOS для получения информации с клавиатуры обращается к программе BIOS INT 16H. Сейчас нет смысла изучать, как она это делает. Не поймите меня неверно. Функции DOS обслуживания клавиатуры находят свое применение. Например, DOS-функция 0AH прерывания INT 21H позволяет легко осуществлять буферизованный ввод с клавиатуры. Эта и другие функции DOS подробно описаны в техническом руководстве по DOS.

Есть одно замечание, относящееся к DOS. Ни одна из версий DOS (даже версии 3.3 или 4.0) не знает о клавишах F11 и F12. DOS использует старые функции INT 16H. Это можно продемонстрировать, введя команду PAUSE в командную строку DOS: наберите PAUSE и нажмите ENTER. Ничего, казалось бы, не происходит. DOS ожидает нажатия на клавишу, чтобы вновь вывести свое приглашение. Нажмите клавиши F11 и F12 — и ничего не случится. Нажмите F10 (или любую другую клавишу) — и система готова к работе.

Теперь попробуйте выполнить следующее. По приглашению DOS введите команду DIR для большого каталога и остановите вывод, нажав на специализированную клавишу PAUSE. Нажатие F11 или F12 в этом случае возобновит вывод каталога. Функционирование клавиши PAUSE реализовано в программе BIOS INT 09H, и, как того и следовало ожидать, INT 09H знает о существовании F11 и F12. Отсюда можно сделать вывод, что использование операционной системы не всегда гарантирует машинно независимую совместимость программ. Так как DOS не поддерживает эти дополнительные клавиши, то в программах необходимо использовать непосредственное обращение к BIOS для поддержки клавиш F11 и F12 и распознавания различий между специализированными клавишами и цифровой клавиатурой. Вероятно, вам известно, что прямое обращение к BIOS невозможно в OS/2. Однако функции OS/2 скорректированы и распознают F11 и F12.

Расширение буфера клавиатуры

Как мы уже знаем, буфер клавиатур имеет одно слабое место. Его емкость ограничена лишь 15 символами. В некоторых ситуациях желательно вводить символы в буфер быстрее, чем программа может их обрабатывать. Но после ввода 15 символов происходит переполнение буфера, раздается звуковой сигнал, и ввод с клавиатуры приходится прекращать.

Переполнение буфера случается довольно редко в тех прикладных программах, которые бóльшую часть

времени заняты обработкой данных клавиатуры. Это, например, такие программы, как текстовые процессоры. В программах же обработки данных при пересчете электронных таблиц или компиляции часто происходит отставание. Некоторые программы создают свой собственный буфер клавиатуры для расширения миниатюрного буфера INT 09H. Данные здесь хранятся в том виде, в котором они поступили, и обрабатываются тогда, когда приходит их время. Однако такой подход является скорее исключением, чем правилом. Я предлагаю два программных решения, увеличивающих размер буфера и предупреждающих о его переполнении.

Для понимания логики расширения буфера полезно рассмотреть достоинства и недостатки существующего варианта буфера клавиатуры. Как уже отмечалось, к основным недостаткам буфера относится его ограниченная длина в 16 слов, позволяющая хранить всего лишь 15 символов. Однако размер буфера определяется только указателями начала и конца буфера. При изменении указателей меняются положение и размер буфера.

Другой недостаток состоит в том, что эти указатели содержат лишь 16-битные смещения. В качестве сегмента, используемого INT 09H и INT 16H, предполагается сегмент в области данных BIOS, имеющий адрес 0040H. Значение сегментного адреса изменить нельзя, а это означает, что буфер клавиатуры должен располагаться внутри 64 Кбайт сегмента памяти 0040H. Часть памяти в пределах этих границ используется только в процессе загрузки и доступна для расширения буфера клавиатуры. Однако эта память не распределяется и не диспетчируется DOS, что предполагает возможность ее использования другими программами, которые могут разрушить буфер (или наоборот буфер может нарушить работу этих программ).

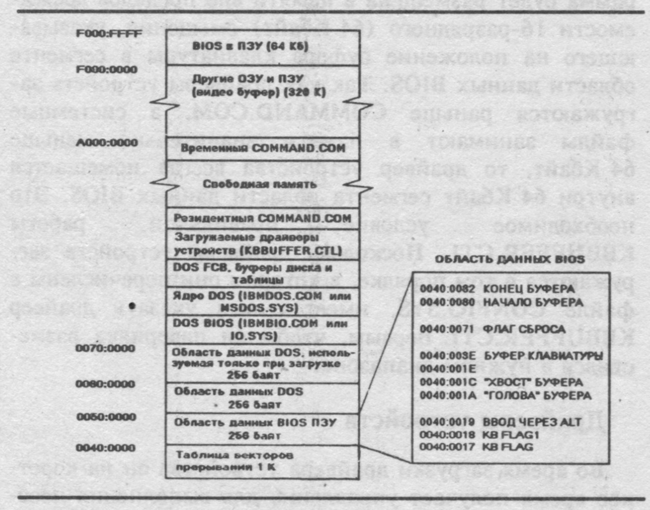


Рис. 10.

Простейший способ увеличения буфера клавиатуры — размещение его в этой части памяти. Неиспользуемый объем памяти равен 256 байтам и начинается с адреса 0040:0200H (0040:0200H можно также выразить как 0060:0000H, см. рис. 10). Я хочу предложить программу KBDBUFF.COM, перемещающую буфер клавиатуры именно в эту область памяти. Программа KBDBUFF перемещает буфер простым изменением смещений начала и конца буфера клавиатуры на 0040:0200H и 0040:0300H соответственно. Указатели "головы" и "хвоста" также изменяются с тем, чтобы указывать внутрь нового буфера. При загрузке программы оба указателя устанавливаются на начало буфера, что инициализирует буфер как пустой.

```
N KBDBUFF.COM                ; Имя файла KBDBUFF.COM
A                            ; Ассемблер
MOV AX,0040                  ; 40H занести в сегмент данных
MOV DS,AX
CLI                          ; запретить прерывания
MOV Word Ptr [001A],0200     ; смещение "головы" 200H
MOV Word Ptr [001C],0200     ; смещение "хвоста" 200H
MOV Word Ptr [0080],0200     ; смещение начала буфера 200H
MOV Word Ptr [0082],0300     ; смещение конца буфера 300H
STI                          ; разрешить прерывания
INT 20                       ; закончить программу
                             ; выход из ассемблера
RCX                          ; в регистре CX длина файла
21                           ; длина файла = 21H байт
W                            ; записать файл
Q                            ; выход из отладчика
```

Рис. 11.

Для создания KBDBUFF.COM сформируйте файл KBDBUFF.SCR, содержащий команды для отладчика DEBUG, приведенные на рис. 11. Затем направьте эти команды в отладчик, введя в командной строке DOS:

DEBUG < KBDBUFF.SCR

Программа KBDBUFF будет создана. Эта программа состоит из небольшого числа команд, поэтому можно запустить отладчик DEBUG и ввести эти команды непосредственно, что, в общем-то, более предпочтительно, так как проще исправлять ошибки. Убедитесь, что после команды INT 20H вставлена пустая строка. После последней команды Q в файле KBDBUFF.SCR тоже должна быть пустая строка. Имейте также в виду, что не все комментарии к программе KBDBUFF, приведенные на рис. 11, должны быть включены в файл KBDBUFF.SCR. В файл KBDBUFF.SCR можно включить лишь комментарии к ассемблерным инструкциям, а у команд отладчика DEBUG комментариев быть не должно. (Лучше, во избежание путаницы, вообще не писать комментарии.) После того, как KBDBUFF создана, поместите команду KBDBUFF в начало вашего файла AUTOEXEC.BAT. Теперь всякий раз при загрузке начало буфера клавиатуры будет перемещаться в абсолютную ячейку памяти 00600H, а емкость буфера будет увеличиваться до 256/2 = 128 символов.

Программа KBDBUFF служит простым решением проблемы буфера, но она может работать лишь в том

случае, если другая программа не использует ту же "дыру" в памяти. Чтобы об этом не беспокоиться, я написал улучшенную программу KBBUFFER.CTL, учитывающую возможность возникновения такой ситуации (рис. 12). Эту программу можно получить через BBS, в том числе и через BBS MSJ (Microsoft System Journal). Программа KBBUFFER.CTL распределяет память для буфера клавиатуры через DOS и, значит, более реалистично подходит к решению проблемы. Ценой такого улучшения стало некоторое увеличение размера программы, однако это увеличение незначительно (при выборе размера буфера "по умолчанию" доступное ОЗУ уменьшается всего на 272 байта).

Программа KBBUFFER.CTL является драйвером устройства, расширяющим буфер клавиатуры. Добавьте в файл CONFIG.SYS строку

DEVICE = [путь]KBBUFFER.CTL[размер_буфера]

Параметр "размер_буфера" — это десятичное число в пределах от 16 до 200, указывающее желаемую емкость буфера клавиатуры. Размер буфера по умолчанию равен 80 символам, что в большинстве случаев вполне достаточно.

Программа KBBUFFER.CTL представляет собой как бы фальш-драйвер устройства, поскольку этот драйвер ничем не управляет. Все, что делает KBBUFFER.CTL, — это, используя преимущество в порядке загрузки драйверов, выделяет внутри 64 Кбайтного сегмента новый буфер. Прежде чем продолжить описание работы программы, необходимо сделать небольшое отступление, поясняющее использование памяти в DOS.

При загрузке ПК (сложный процесс, который я представлю в кратком изложении) DOS распределяет память в следующем порядке. Сначала два скрытых файла IBMBIO.COM и IBMDOS.COM загружаются в две последовательные области памяти, начинающиеся с позиции 0070:0000H, — сразу за областью данных BIOS. (В вашей версии DOS эти программы могут называться IO.SYS и MSDOS.SYS, но все равно это те же самые программы.) В IBMBIO.COM содержатся системные резидентные драйверы устройств CON, PRN, AUX и интерфейс между DOS и BIOS (записанным в ПЗУ). IBMDOS.COM является ядром DOS, содержащим все функции прерывания INT 21H.

Часть процесса инициализации системных файлов заключается в выделении рабочей области сразу за резидентными системными файлами для FCB (управляющих блоков файлов) и буферов дисков. Размер этих областей устанавливается по умолчанию, если он специально не указан в файле CONFIG.SYS командами BUFFERS, FILES и FCB. Именно во время считывания CONFIG.SYS DOS загружает и инициализирует драйверы устройств, обнаруженные в CONFIG.SYS.

Наконец, загружается COMMAND.COM и ему передается управление. COMMAND.COM выполняет AUTOEXEC.BAT и выводит на экран приглашение DOS. Существуют две части COMMAND.COM: резидентная часть, расположенная сразу за драйверами устройств, и временная (транзитная) часть, расположенная в верхней области ОЗУ. Резидентная часть выполняет функции связующего звена между пользователем и ядром DOS, выводя порой служебные сообщения об ошибках. Временная часть обрабатывает пакетные (batch) файлы и внутренние команды типа DIR и TYPE, а также все функции, не нужные при работе прикладных программ. Временная часть, таким образом, служит расширением резидентной части. Память, занимаемая временной частью, доступна для любой прикладной программы при ее загрузке (загрузка и поддержка выполнения программы осуществляются резидентной частью). После завершения работы прикладной программы резидентная часть COMMAND.COM проверяет контрольную сумму временной части с тем, чтобы определить, была ли она затерта прикладной программой и нуждается ли в подзагрузке с диска. Если вы загрузили систему с гибкого диска, то именно в этом случае появится просьба вставить загрузочный диск в дисковод A:. Это необходимо для того, чтобы COMMAND.COM подгрузил свою транзитную часть. Обобщая приведенные рассуждения, можно сказать, что к DOS относятся системные файлы, таблицы и COMMAND.COM.

Но вернемся к проблеме буфера клавиатуры. На первый взгляд может показаться, что простая резидентная программа способна решить задачу, зарезервировав небольшую часть памяти и изменив указатели подобно тому, как это делает KBDBUFF. Все резидентные программы размещаются в памяти сразу за COMMAND.COM. В большинстве версий DOS размер COMMAND.COM таков, что любая резидентная программа будет размещена в памяти вне пределов досягаемости 16-разрядного (64 Кбайт) смещения, указывающего на положение буфера клавиатуры в сегменте области данных BIOS. Так как драйверы устройств загружаются раньше COMMAND.COM, а системные файлы занимают в памяти значительно меньше 64 Кбайт, то драйвер устройства всегда помещается внутри 64 Кбайт сегмента области данных BIOS. Это необходимое условие правильной работы KBBUFFER.CTL. Поскольку драйверы устройств загружаются в том порядке, в котором они перечислены в файле CONFIG.SYS, имеет смысл указать драйвер KBBUFFER.CTL первым, чтобы он наверняка разместился в нужном диапазоне.

Драйверы устройств

Во время загрузки драйвера устройства он на короткое время получает управление для выполнения необходимой инициализации. Если это "действительное" (не виртуальное) устройство, то осуществляется запрос доступных технических средств, их начальная установка (настройка) и захват соответствующих векторов прерываний. Когда драйвер KBBUFFER.CTL

получает возможность инициализации, он устанавливает указатели буфера клавиатуры на себя. По окончании инициализации драйвер возвращает управление DOS и сообщает DOS об объеме памяти, необходимом для его функционирования. Код инициализации KBBUFFER.CTL больше не нужен, поэтому он возвращается в общий пул системной памяти (аналогичный прием используется в резидентных программах). Для KBBUFFER.CTL требуется столько памяти, сколько необходимо буферу клавиатуры. Эта величина вычисляется в зависимости от аргумента (при его наличии), находящегося в командной строке KBBUFFER.CTL. Таким образом, объем памяти, выделяемый для KBBUFFER.CTL, равен нескольким десяткам байт, отводимым под новый буфер клавиатуры.

```
;-----------------------------------------------------------------------;
;       KBBUFFER.CTL * Michael J. Mefford                               ;
;       Загружается в качестве драйвера устройства с тем, чтобы         ;
;       в области данных BIOS выделить пространство для нового          ;
;       буфера клавиатуры, заменяющего стандартный.                     ;
;-----------------------------------------------------------------------;

BIOS_DATA       SEGMENT AT 40H

                ORG     1AH

BUFFER_HEAD     DW      ?
BUFFER_TAIL     DW      ?

                ORG     80H

BUFFER_START    DW      ?
BUFFER_END      DW      ?
BIOS_DATA       ENDS

_TEXT           SEGMENT PUBLIC 'CODE'
                ASSUME  CS:_TEXT, DS:_TEXT, ES:_TEXT, SS:_TEXT

                ORG     0H

;COPYRIGHT      DB      "KBBUFFER.CTL 1.0 (c) 1990 ", CR, LF
;PROGRAMMER     DB      "Michael J. Mefford", CR, LF, CTRL_Z

;               DEVICE HEADER

POINTER         DD      -1
ATTRIBUTE       DW      1000000000000000B
DEVICE_STRAG    DW      STRATEGY
DEVICE_INT      DW      INTERRUPT
DEVICE_NAME     DB      "BUFFERCTL"


CR              EQU     13
LF              EQU     10
CTRL_Z          EQU     26
SPACE           EQU     32
BOX             EQU     254

;-----------------------;

REQUEST_HEADER  STRUC

HEADER_LENGTH   DB      ?
UNIT_CODE       DB      ?
COMMAND_CODE    DB      ?
STATUS          DW      ?
RESERVED        DQ      ?

REQUEST_HEADER  ENDS

DONE            EQU     0000000100000000B    ;Коды состояния.
UNKNOWN         EQU     1000000000000011B

;-----------------------;

INIT            STRUC

HEADER          DB      (TYPE REQUEST_HEADER) DUP(?)
UNITS           DB      ?
ENDING_OFFSET   DW      ?
ENDING_SEGMENT  DW      ?
ARGUMENTS_OFF   DW      ?
ARGUMENTS_SEG   DW      ?

INIT            ENDS

REQUEST_OFFSET  DW      ?
REQUEST_SEG     DW      ?

;               CODE AREA

;-----------------------------------------------------------------------;
;       Единственная задача процедуры STRATEGY состоит                  ;
;       в сохранении указателя на новое начало.                         ;
;-----------------------------------------------------------------------;

STRATEGY  PROC  FAR

  MOV   CS:REQUEST_OFFSET,BX   ;Запрашиваемый адрес начала
  MOV   CS:REQUEST_SEG,ES      ; передается в ES:BX.
  RET

STRATEGY  ENDP

;-----------------------------------------------------------------------;
;       Процедура INTERRUPT вызывается сразу                            ;
;       после процедуры STRATEGY.                                       ;
;-----------------------------------------------------------------------;

INTERRUPT   PROC   FAR

  PUSH  AX                     ;Сохранить регистры и флаги.
  PUSH  BX
  PUSH  CX
  PUSH  DX
  PUSH  DS
  PUSHF

  MOV   DS,CS:REQUEST_SEG      ;Выборка указателя начала.
  MOV   BX,CS:REQUEST_OFFSET

  OR    STATUS[BX],DONE        ;Сообщить DOS, что все сделано.
  CMP   COMMAND_CODE[BX],0     ;Это команда INIT?
  JZ    MAKE_STACK             ;Если да, то продолжить.
  OR    STATUS[BX],UNKNOWN     ;Иначе выйти
  JMP   SHORT UNKNOWN_EXIT     ;и сообщить DOS.

MAKE_STACK:
  MOV   CX,SS                  ;Сохранить DOS стек.
  MOV   DX,SP
  MOV   AX,CS
  CLI
  MOV   SS,AX                  ;Создать новый стек.
  MOV   SP,0FFFEH
  STI
  PUSH  CX                     ;Сохранить старые указатели.
  PUSH  DX

  PUSH  ES                     ;Сохранить остальные регистры.
  PUSH  SI
  PUSH  BP

  CALL  INITIALIZE             ;Вызов инициализации.

  POP   BP                     ;Восстановить регистры.
  POP   SI
  POP   ES

  POP   DX                     ;Восстановить старый стек DOS.
  POP   CX
```

```
  CLI
  MOV      SS,CX
  MOV      SP,DX
  STI
UNKNOWN_EXIT:
  POPF                              ;Восстановить остальные регистры.
  POP      DS
  POP      DX
  POP      CX
  POP      BX
  POP      AX
  RET                               ;Дальний возврат в DOS.
INTERRUPT    ENDP
KBBUFFER_CTL_END    LABEL    WORD
;************ КОНЕЦ РЕЗИДЕНТНОЙ ЧАСТИ ************;

BUFFER_DEFAULT  EQU      80
BUFFER_MIN      EQU      16
BUFFER_MAX      EQU      200
HEADING         LABEL    BYTE
                DB       "KBBUFFER.CTL 1.0 (c) 1990 "
                DB       "Michael J. Mefford", CR, LF, LF, "$"
INSTALLED_MSG   LABEL    BYTE
                DB       "Installed",CR,LF,LF
                DB       "Syntax:  DEVICE = KBBUFFER.CTL "
                DB       "[buffer size]", CR, LF
                DB       "buffer size  =  16 - 200", CR, LF
                DB       "default  =  80", CR, LF, LF,"$"
OUT_OF_RANGE_MSG  LABEL  BYTE
                DB       "KBBUFFER.CTL is loaded greater than "
                DB       "64K from BIOS data area", CR, LF
                DB       "KBBUFFER is inactive", CR, LF
                DB       "Make sure KBBUFFER.CTL is first "
                DB       "in CONFIG.SYS", CR, LF, LF, "$"

                ;**********************;
                ;* ПОДПРОГРАММЫ *;
                ;**********************;

;-----------------------------------------------------;
;       Входные значения                               ;
;         DS:BX указывает на запрашиваемое начало      ;
;                                                      ;
;       Разрушает содержимое всех регистров.           ;
;-----------------------------------------------------;
INITIALIZE   PROC    NEAR
  PUSH     DS                       ;Указывает на запрашив. сегмент.
  POP      ES
  MOV      ENDING_OFFSET[BX],OFFSET KBBUFFER_CTL_END
  MOV      ENDING_SEGMENT[BX],CS    ;Установка резидентной части.
  MOV      CX,ARGUMENTS_SEG[BX]     ;Выборка CONFIG.SYS указателей
  MOV      SI,ARGUMENTS_OFF[BX]     ; на буфер из таблицы INIT.

  PUSH     CS                       ;Указывает на наши данные.
  POP      DS
  MOV      DX,OFFSET HEADING        ;Вывод сигнатуры.
  CALL     PRINT_STRING

  MOV      DS,CX                    ;Указывает на сегмент аргумента.
  CLD

;-----------------------------------------------------;
;       Просмотр второго параметра CONFIG.CTL          ;
;-----------------------------------------------------;

FIND_PARA:
  LODSB                             ;Взять байт.
  CMP      AL,SPACE                 ;Первый — пробел?
  JA       FIND_PARA                ;Если да — исключить.

  DEC      SI                       ;Указатель на начало аргумента.
  XOR      BP,BP                    ;Используем BP для сохранения вторых.
NEXT_NUMBER:
  LODSB                             ;Взять байт.
  CMP      AL,CR                    ;Если CR или LF,
  JZ       CK_PARA                  ; то найден конец параметра.
  CMP      AL,LF
  JZ       CK_PARA
  SUB      AL,"0"                   ;ASCII в двоичный.
  JC       NEXT_NUMBER              ;Если не от 0 до 9, то пропуск.
  CMP      AL,9
  JA       NEXT_NUMBER
  CBW                               ;Преобразовать байт в слово.
  XCHG     AX,BP                    ;Обмен старого и нового числа.
  MOV      CX,10                    ;Сдвиг влево умножением
  MUL      CX                       ; последнего входа на 10.
  ADD      BP,AX                    ;Добавить новое число и сохранить в BP.
  JMP      SHORT NEXT_NUMBER

;-----------------------------------------------------;
; Проверка минимальной и максимальной границ параметра ;
;-----------------------------------------------------;

CK_PARA:
  CMP      BP,BUFFER_MIN            ;Меньше 16?
  JA       CK_MAX
  MOV      BP,BUFFER_DEFAULT        ;Если да — использовать 80.
CK_MAX:
  CMP      BP,BUFFER_MAX            ;Больше 200?
  JBE      CK_SEGMENT
  MOV      BP,BUFFER_MAX            ;Если да — использовать 200.

;-----------------------------------------------------;
; Проверить, попадает ли KBBUFFER.CTL в 64K область. Если да, ;
; то изменить указатель буфера, иначе выйти с сообщением. ;
;-----------------------------------------------------;

CK_SEGMENT:
  INC      BP                       ;Подстроить.
  SHL      BP,1                     ;Вычислить количество байт.
  MOV      DX,OFFSET OUT_OF_RANGE_MSG   ;Указать на сообщение.
  MOV      AX,CS                    ;Получить сегмент.
  SUB      AX,SEG BIOS_DATA         ;Вычесть BIOS сегмент данных.
  MOV      CX,4
PARA_TO_BYTES:                      ;AX = расстояние в параграфах;
  SHL      AX,1                     ; перевести в байты.
  JC       INIT_END                 ;Если > 64 K — выход.
  LOOP     PARA_TO_BYTES
  ADD      AX,OFFSET KBBUFFER_CTL_END   ;Добавить смещение
                                    ; резидентной части.
  JC       INIT_END                 ;Если > 64 K — выход.
  MOV      CX,AX
  ADD      CX,BP                    ;Добавить требуемый размер.
  JC       INIT_END                 ;Если > 64 K — выход.

IN_RANGE:
  ADD      ES:ENDING_OFFSET[BX],BP  ;Указать на конец
                                    ; резидентной части.
  ASSUME   DS:BIOS_DATA             ;Указать на область данных.
  MOV      DX,SEG BIOS_DATA
  MOV      DS,DX

  CLI                               ;Запретить прерывания.
  MOV      BUFFER_HEAD,AX           ;Установить указатели
  MOV      BUFFER_TAIL,AX           ; буфера клавиатуры.
  MOV      BUFFER_START,AX
  MOV      BUFFER_END,CX
  STI                               ;Разрешить прерывания.

  MOV      DX,OFFSET INSTALLED_MSG  ;Вывести сообщение об успехе.

INIT_END:
  PUSH     CS                       ;Указать на наши данные.
  POP      DS
  CALL     PRINT_STRING             ;Вывести сообщение.
  RET                               ;Выход.

INITIALIZE   ENDP

;-------------------------;

PRINT_STRING:
  MOV      AH,9                     ;Печать строки через DOS.
  INT      21H
  RET

_TEXT      ENDS
           END
```

Рис. 12.

Формат драйвера устройства отличается от формата исполняемых .EXE и .COM файлов. В начале файла расположен заголовок устройства, содержащий коды, сообщающие DOS, помимо прочего, тип драйвера и функции DOS, которые драйвер будет выполнять. KBBUFFER.CTL является символьным устройством (подобно ANSI.SYS и в отличие от драйвера дисков, который является блочным устройством). Он сообщает DOS, что не может выполнять никаких функций DOS. Последнее гарантирует, что драйвер KBBUFFER.CTL не будет вызван DOS после инициализации и (поскольку он не перехватил никаких векторов) останется неизменным. Исключением будет лишь использование этой защищенной области памяти в качестве буфера клавиатуры прерываниями INT 09H и INT 16H.

Несколько советов для тех, кто захочет воспользоваться KBBUFFER.CTL. Наберите исходный текст драйвера в любом текстовом редакторе. После этого оттранслируйте его программой-ассемблером (TASM, MASM и т.п.) и скомпонуйте полученный файл KBBUFFER.OBJ редактором связей (используйте TLINK или LINK). В результате всех усилий вы получите файл KBBUFFER.EXE, который по своему формату не является корректным драйвером. Поэтому файл KBBUFFER.EXE надо преобразовать, используя программу EXE2BIN.EXE, поставляемую вместе с операционной системой. Для этого в командной строке DOS введите команду

EXE2BIN KBBUFFER.EXE KBBUFFER.CTL

Имейте в виду, что результатом выполнения этой команды станет уничтожение файла исходных текстов драйвера, который имеет точно такое же имя. Поэтому файлу с исходными текстами лучше дать расширение .ASM.

Последнее замечание. Программа KEYVIEW требует, чтобы буфер клавиатуры занимал 16 слов в области данных BIOS. Это сделано из тех соображений, что размеры экрана недостаточны для отображения бóльшего буфера. Поэтому KEYVIEW не сможет работать в сочетании с программами KBDBUFF.COM и KBBUFFER.CTL.

Если вы еще не успели самостоятельно испробовать возможности обработки данных клавиатуры, то, вероятно у вас возникнет желание сделать это сейчас. Представленные примеры программ позволяют понять принципы работы клавиатуры ПК. А утилиты KBDBUFF.COM и KBBUFFER.CTL сделают работу с вашей клавиатурой более удобной.

М. Меффорд

ЯПОНИЯ: IBM и TOSHIBA предпринимают атаку на NEC

Фирма IBM Japan становится более агрессивной в стремлении продать побольше своих персональных компьютеров японского производства PS/55Z на японском рынке. IBM расширит свой торговый отдел с 30 до 300 человек. Такое десятикратное увеличение штата беспрецедентно для японского отделения IBM. Фирма также подписала соглашение о продаже персональных компьютеров с Shin-Nippon Kohan, крупнейшей японской дилерской фирмой по продаже оборудования.

В то же время Toshiba собирается построить новый завод для выпуска персональных компьютеров в префектуре Saitama, к северо-западу от Токио. За счет этого завода фирма рассчитывает за пять лет удвоить производство переносных компьютеров и компьютеров класса "блокнот".

В 1990 году Toshiba продала 290.000 персональных компьютеров в Японии и 510.000 заграницей. И Toshiba, и IBM собираются увеличить поставки персональных компьютеров в этом году, но ожидаемая цифра все равно значительно меньше, чем у фирмы NEC. В этом финансовом году NEC продала в Японии 1.3 миллиона своих машин.

Newsbytes, 28 марта 1991

Компания Phillips Consumer Electronics пустила в производство свой первый мультимедиа-компьютер, продолжила выпуск компьютеров-блокнотов и разработала новую модель персонального компьютера Magnavox на базе 80486SX.

PC-386m Multimedia базируется на процессоре Intel 80386SX (20 МГц), имеет ОЗУ в 4Мбайта и 512 Кбайт видеопамяти, дисплей VGA и дисковод CD-ROM в 680 Мбайт. Предполагаемая цена 2499 долларов.

Мультимедиа — это среда, в которой пользователь сам решает, какого рода информация ему нужна и как ее представить.

Будущее мультимедиа определяется пятью пунктами технологии: обработкой цифровых сигналов, сжатием данных, работой в сетях, сохранением данных и видеорежимом работы.

Phillips также обещает приступить к выпуску компьютеров с рукописным вводом информации в следующем году. Они дадут новые возможности людям, обычно не использующим компьютер.

Phillips также продемонстрировала дисплей Phillips Advanced Display (PAID), объединяющий обычный дисплей и устройство ввода электронным пером. Кроме других функций, PAID позволяет управлять вводом при помощи нажатия на перо (например, линия рисуется тонкой или толстой), а также дает возможность использовать палец в качестве дополнительной указки или ластика. PAID также сможет отображать клавиатуру или любое другое устройство ввода, с которым пользователь сможет работать с помощью электронного пера.

Выпуск этого продукта планируется на 1993 г., сейчас же Phillips приступила к выпуску нескольких компьютеров-блокнотов для того, что бы поддержать свою марку.

LX320 построен на базе Intel 386SX, весит 6.4 фунта и имеет 2МБайта оперативной памяти и жесткий диск на 60 Мбайт. Предполагаемая цена 3799 долларов.

Phillips также представила другой компьютер-блокнот, Magnavox Metalis SX-20 на базе 386SX (20 МГц). Имея параметры, аналогичные LX320, Metalis дает пользователю возможность заменить батареи во время работы. Предполагаемая цена 3599 долларов.

Наконец, Phillips выпустил еще одну машину — Magnavox Headstart. Headstart 486SX использует чип 486SX/20. Оперативная память — 2МБайта, жесткий диск — 80 Мбайт, имеются два дисковода, супер-VGA дисплей и трехкнопочная мышь. С машиной поставляется MS Windows. Предполагаемая цена 2499 долларов.

Newsbytes, 22 октября 1991г

Мы заканчиваем публикацию статьи о безопасности компьютерных систем. Возможно, те, кто не читал две ее предыдущие части, увидев название, презрительно усмехнутся: "Ну вот, и этих понесло в достопамятные застойные времена! Опять секретность, безопасность...", — и будут совершенно неправы. Компьютерная безопасность — дело очень серьезное. Ею занимаются многие ведущие западные компьютерные специалисты. Вы только вспомните: ведь вы и сами наверняка попадали в такие неприятные ситуации, когда по халатности или просто от лени вы "забывали" делать резервные копии своих данных, а какой-то "умник" "случайно" стирал ваши файлы, или вирус, проникший в компьютер, безнадежно портил жесткий диск? Вот тогда-то, может быть, сами того не подозревая, вы вплотную сталкивались с проблемой компьютерной безопасности. И, кляня всех на свете, а пуще всего — самого себя, вы на собственном горьком опыте учились тому, что сегодня стало нормой в работе большинства компьютерных фирм. Во всем мире уже поняли, что если пренебрегать вопросами компьютерной дисциплины и компьютерной безопасности, то потери от этого могут быть неизмеримо большими, чем затраты на обеспечение безопасности. Советуем и вам основательно подумать на эту тему.

Безопасность компьютерных систем

"По-настоящему безопасной можно считать лишь систему, которая выключена, замурована в бетонный корпус, заперта в помещении со свинцовыми стенами и охраняется вооруженным караулом, — но и в этом случае сомнения не оставляют меня".

Юджин Х. Спаффорд

4. Безопасность в базах данных

Основные требования безопасности, предъявляемые к базам данных, а также к системам управления базами данных, практически совпадают с требованиями, предъявляемыми к другим видам компьютерных систем. Это управление доступом, устойчивость к занесению ложных данных, аутентификация пользователей, достоверность и т.д. Тем не менее из них можно выделить ряд основных требований:

1. **Целостность физической базы данных:** хранимые в базе данные должны быть устойчивы по отношению к неблагоприятным физическим воздействиям (например, сбоям питания). Должна существовать возможность восстановления работоспособности базы данных в случае искажения.
2. **Целостность логической базы данных:** устойчивой должна быть логическая структура базы данных. Условие логической целостности базы данных состоит в том, что изменение значения одного элемента данных не должно влиять на интерпретацию другого элемента.

Окончание.
Начало см. в КомпьютерПресс №10, 11, 1991 г.

3. **Целостность отдельного элемента:** т.е. в каждый элемент данных информация заносится точно в соответствии с описанием этого элемента. Должны быть предусмотрены механизмы обеспечения устойчивости элементов данных к ошибкам или неквалифицированным действиям пользователей.
4. **Возможность контроля доступа:** должна существовать возможность установления лица, осуществившего тот или иной доступ к конкретному элементу данных, а также тип осуществленного доступа. Во многом это требование обусловлено необходимостью иметь средства восстановления базы данных после искажения.
5. **Управление доступом:** т.е. пользователь должен иметь доступ только к тем данным, для работы с которыми он авторизован; при этом пользователи могут быть ограничены различными типами доступа к одним и тем же данным.
6. **Доступность данных:** пользователи, которые авторизованы для работы с базой данных, должны иметь гарантированный доступ к соответствующим данным.

Данные — это всегда предмет особого беспокойства для лиц, отвечающих за безопасность систем. Существуют множество факторов, которые необходимо учитывать, с тем чтобы обеспечить одновременно сохранность данных и эффективную работу с ними.

Прежде всего нужно иметь в виду, что при работе с данными могут быть искажены сами значения данных, что в свою очередь сделает их непригодными для использования.

Кроме того, весьма существенно для возможности выполнения автоматизированной обработки данных их корректное размещение в компьютерной системе: например, большинство прикладных программ будут работать, только если данные размещены в файлах со строго определенными именами и в определенном порядке. Чем менее строгие ограничения накладываются на размещение данных, тем более сложным должен быть алгоритм прикладных программ, способных эти данные обрабатывать, поскольку прежде, чем обработать данные, их нужно найти.

И, наконец, серьезной проблемой является поддержание взаимосвязей между различными элементами данных. Элементы данных самостоятельно существуют и обрабатываются довольно редко. Гораздо чаще обрабатываются группы взаимосвязанных данных. Например, в любой системе, связанной с учетом кадров, хранятся фамилии, имена, отчества, даты рождения сотрудников и т.д. Но редко кто задумывается над тем, что в такой системе хранятся не только сами данные, но и взаимосвязи между ними. Ведь только однозначное сочетание имени, фамилии и отчества дает информацию о конкретном человеке; хранение просто имен, просто фамилий и просто отчеств даст вам пользы не больше, чем приобретение "Перечня собственных имен русского языка": с одной стороны, в вашей системе хранятся вроде бы все имена, но какое имя носит каждый конкретный человек — неизвестно.

Собственно целостность данных и означает, что в каждый момент времени корректны и сами значения всех элементов данных, и взаимосвязи между элементами данных.

Поддерживать целостность бывает достаточно сложно. Если хранить данные в отдельных файлах, то вся ответственность за поддержание целостности ложится на человека, работающего с этими данными. При этом такой человек должен помнить, какие данные в каком файле размещены, и в каких файлах размещаются связанные с ними данные.

Такое хранение данных весьма хлопотно. Поэтому на смену наборам логически не связанных между собой файлов пришли системы управления базами данных — сложные комплексы программ, обеспечивающие автоматизированное хранение взаимосвязанных данных. Под автоматизированным хранением в данном случае понимается совокупность операций корректного размещения данных, надежного хранения данных (в частности, защита от возможной записи новых данных на месте хранимых данных, что повлекло бы потерю последних), поиска и выдачи хранимых данных.

В конечном счете СУБД тоже основываются на совокупности файлов. Однако при использовании СУБД пользователь избавлен от необходимости искать свободное место для записи новых данных, помнить, в каком файле какие данные хранятся, в каком виде хранятся данные и т.д. — короче работа с данными значительно упрощается.

Кроме того, будучи избавленным от рутинных вопросов обработки данных, решение которых осуществляет СУБД, пользователь имеет возможность сосредоточиться на обеспечении безопасности своих данных.

Нарушение целостности данных может произойти вследствие возникновения следующих обстоятельств:
- сбои оборудования, физические воздействия или стихийные бедствия. Это область физической целостности данных, которая в данной статье не рассматривается;
- ошибка авторизованного пользователя или умышленные действий пользователя неавторизованного;
- программная ошибка в СУБД или операционной системе;
- ошибка в прикладной программе;
- совместное выполнение конфликтных запросов пользователей.

Следует понимать, что нарушение целостности вполне возможно и в хорошо отлаженных системах. Поэтому сосредоточиваться нужно не только на стремлении не допустить нарушения целостности, но и на том, как обнаружить факт нарушения целостности и восстановить целостность после нарушения.

Логические средства поддержания целостности в базах данных можно разделить на три группы:
1) средства контроля корректности заполнения и обновления элементов базы данных;
2) средства восстановления целостности после ее нарушения;

3) средства обеспечения целостности при выполнении конфликтных запросов.

К первому типу относятся, например, средства обеспечения авторизованного доступа к данным. Обычно СУБД является программой, работающей под управлением операционной системы. При этом даже если в операционной системе есть средства идентификации/аутентификации/авторизации пользователей, то, во-первых, СУБД в большинстве случаев не имеет к этим средствам доступа (да, в принципе, и не должна иметь, поскольку в противном случае возникла бы прямая угроза безопасности операционной системы), а во-вторых, эти средства в основном обеспечивают авторизацию пользователя на доступ к компонентам системы (и в частности, к СУБД), но никоим образом не определяют авторизацию пользователя в отношении доступа к отдельным элементам данных или на выполнение отдельных операций в среде самой СУБД.

Вследствие этого закономерен вывод, что СУБД должна иметь собственные средства, которые могли бы обеспечить проведение идентификации и аутентификации пользователя и его авторизации на доступ к базе данных. Целесообразность наличия средств предотвращения неавторизованного доступа, думается, пояснять не надо — это достаточно очевидно из предыдущего содержания статьи.

Другим видом средств первой группы являются средства установления и проверки различных ограничений на возможные значения элементов данных. Например, возраст сотрудника не может быть отрицательным; пол сотрудника может быть либо мужским, либо женским; дата рождения сотрудника не может быть позже текущей даты и т.д. Многие современные СУБД имеют механизмы, позволяющие устанавливать подобного рода ограничения на значения данных в процессе описания данных, так же как и механизмы, осуществляющие в процессе эксплуатации СУБД проверку соблюдения таких требований. Наличие этих механизмов существенно сокращает риск непреднамеренной ошибки пользователя при работе с данными (если ограничение не соблюдается, то изменения или занесения данных в базу данных не производится, а пользователю выдается соответствующее сообщение), а также служит серьезным препятствием для преднамеренного нарушения целостности данных.

Вторая группа средств поддержания целостности служит для обеспечения восстановления целостности (работоспособности) базы данных в случае нарушения.

Одними из наиболее существенных в этом отношении являются средства создания резервных копий базы данных. При этом резервная копия не обязательно должна быть точной копией физических файлов базы данных (что в ряде случаев можно реализовать средствами операционной системы).

Гораздо практичнее наличие в СУБД средств загрузки/выгрузки. В процессе выгрузки данные извлекаются из базы данных и в строго определенном формате записываются в обычные файлы (файлов может быть несколько). При этом за счет описания и заполнения избыточных данных создается возможность восстановления связей между конкретными значениями данных в процессе выполнения обратной операции — загрузки базы данных. Средства загрузки/выгрузки помимо обеспечения возможности создания резервных копий базы данных играют еще одну важную роль — они позволяют в определенных случаях реструктурировать базу данных и в подавляющем большинстве случаев — улучшить эксплуатационные характеристики базы данных. Как и за счет чего это достигается — это уже вопросы технологии работы с базами данных, а не безопасности.

Другим средством восстановления целостности является журнал. В разных системах содержимое журнала может быть различным. Однако общим остается требование, чтобы в журнале отражались все изменения, произведенные пользователями с момента создания последней резервной копии базы данных. Конечно, сам по себе журнал представляет интерес только в том отношении, что в случае нарушения безопасности по содержимому журнала можно определить, что послужило тому причиной и кто в этом виноват. Однако основное преимущество ведения такого рода журнала проявляется в случае, когда СУБД имеет специальные средства, позволяющие повторить на основании данных журнала все действия, произведенные пользователями. Очевидно, что при наличии резервной копии, журнала и указанных средств восстановления, приведение базы данных после нарушения целостности к работоспособному состоянию будет уже делом техники.

Повторяю, что средства ведения журнала и восстановления целостности, как правило, включаются разработчиками в состав СУБД, но, увы, делается это не всегда. Поэтому, выбирая ту или иную СУБД для решения ваших задач, проверьте наличие указанных выше средств: это убережет вас от многих неприятных сюрпризов в будущем.

Большинство современных СУБД ориентированы на выполнение пользовательских заданий в виде транзакций. Транзакцией называется совокупность операторов управления базой данных, реализующая законченную модификацию базы данных, которая не приводит к нарушению целостности. Иными словами, база данных сохраняет целостность как до, так и после выполнения транзакции; в ходе выполнения транзакции база данных может и не сохранять целостность.

Например, вам надо отразить в базе данных факт повышения вашего сотрудника по службе. Для этого вам нужно изменить идентификатор должности данного сотрудника и размер должностного оклада. Одновременно два этих элемента данных вы изменить не сможете — компьютер выполняет команды последовательно. Следовательно, возможна такая ситуация: вы изменили идентификатор должности и вдруг некто отключил питание машины. В результате база данных потеряла целостность: должность у данного сотрудника новая, а оклад — старый. В данном случае транзакцией считается выполнение обеих операций:

только при выполнении обеих операций база данных сохранит целостность.

Суть механизма транзакций состоит в том, что до завершения транзакции все манипуляции с данными производятся вне базы данных. Для пользователя это не имеет никакого значения, а для безопасности данных это существенно: занесение реальных изменений в базу данных производится по завершении транзакции, после того, как пользователь подтвердил правильность выполненных действий. Если транзакция была прервана, либо пользователь обнаружил ошибку, специальные встроенные средства СУБД осуществляют так называемый откат — возврат базы данных в состояние, предшествовавшее началу выполнения транзакции (на самом деле откат заключается просто в невыполнении изменений, обусловленных ходом транзакции, в реальной базе данных).

Наконец, третья группа средств, обеспечивающих сохранение целостности базы данных, контролирует выполнение конфликтных транзакций пользователей. Например, если два пользователя требуют доступа к одному и тому же элементу данных — имеет место конфликт, который может стать причиной нарушения целостности.

Допустим, два пользователя хотят изменить некоторый элемент данных на единицу. Каждая из этих двух транзакций будет выполнена СУБД следующим образом: считывается текущее значение элемента, считанное значение увеличивается на единицу, измененное значение записывается в базу данных.

В результате выполнения двух транзакций значение элемента должно увеличиться на 2. Но произойдет ли это на самом деле? Из приведенной ниже диаграммы следует, что, если не предпринять некоторых дополнительных мер, то выполнение двух правильных транзакций даст неверный результат:

Значение элемента в базе данных	5	5	5	5	6	6
Транзакция 1	считать элемент →		прибавить единицу →		записать элемент	
Транзакция 2		считать элемент →		прибавить единицу →		записать элемент
Значение элемента для транзакции 1	5	5	6	6	6	
Значение элемента для транзакции 2		5	5	6	6	6

Как видите, далеко не все так просто. Чтобы избежать подобного рода конфликтов, СУБД должна поддерживать механизмы, обеспечивающие захват транзакциями модифицируемых элементов данных до момента завершения модификации, — так называемые блокировки. При этом гарантируется, что никто не получит доступа к модифицируемому элементу данных, пока транзакция не освободит его.

Немного подумав, вы неизбежно придете к выводу, что появление механизма блокировок делает возможным возникновение ситуации клинча двух транзакций аналогично клинчу двух процессов в операционной системе (см. выше). Однако методы разрешения клинчевых ситуаций давно известны. Тем не менее приведенный пример достаточно наглядно показывает, как порой в результате решения одних проблем безопасности возникают новые проблемы.

И, наконец, рассмотрим вопрос разделения доступа в базах данных.

Большинство баз данных представляют собой средство единого централизованного хранения данных. Это значительно сокращает избыточность по сравнению с ситуацией, когда одни и те же данные хранятся в разных местах системы; упрощается доступ к данным, появляется возможность более эффективно защищать данные. Но централизованное хранение данных порождает и проблемы, например, связанные с тем, что различные пользователи системы должны иметь доступ к одним данным и не иметь доступа к другим данным (а лучше — вообще не знать о существовании этих данных). При хранении всех данных в одном месте обеспечить надежное разделение доступа, не используя специальных средств и методов, достаточно затруднительно.

Большинство современных СУБД имеют встроенные средства, позволяющие администратору базы данных определять права пользователей по доступу к различным частям базы данных, вплоть до конкретного элемента. При этом имеется возможность не только предоставить доступ тому или иному пользователю, но и указать разрешенный тип доступа — что именно может данный пользователь делать с конкретными данными: читать, модифицировать, удалять и т.д., вплоть до реорганизации базы данных целиком.

На первый взгляд может показаться, что разделение доступа в базах данных не сложнее разделения доступа в операционных системах или других компонентах компьютерных систем. Это далеко не так. Объекты операционных систем (например, файлы) не связаны друг с другом так, как это имеет место с элементами баз данных. Читая какой-либо файл в среде операционной системы, пользователь не может определить (за редким исключением) содержимое других файлов. Иная ситуация в базах данных: здесь за счет доступа к менее безопасным элементам данных пользователь имеет возможность определить значения других, более безопасных данных, даже если он не имеет доступа к последним. Эта проблема — возможность получения

одних данных по значениям других — носит название проблемы предположения.

Существует масса методов построения предположений в среде базы данных: по суммам, по счетчикам, по медианам, по линейным зависимостям и т.д. Возможность применения того или иного метода определяется спецификой конкретной базы данных. Рассмотрение всех или даже части методов не является целью данной статьи — это тема отдельного разговора, требующего к тому же определенного уровня знаний в области информатики и формальной логики.

Но смысл атаки предположением достаточно очевиден: не обязательно спрашивать, в какой именно руке ваш оппонент держит яблоко, если можно спросить, какая рука у него пуста.

Борьба с предположениями достаточно сложна. Суть большинства методов защиты состоит в том, чтобы не дать пользователю накопить объем незащищенной информации, достаточный для построения предположения о содержании информации защищенной. Однако, ограничивая с этой целью доступ пользователей к данным, вы тем самым ограничиваете возможности пользователей вообще по работе с базами данных. Кстати, страдать от этого в основном будут пользователи, и не помышляющие о каких-либо предположениях.

Другим способом борьбы с предположениями является постоянное накапливание информации о том, какие сведения известны каждому пользователю, чтобы своевременно обнаруживать опасность построения предположений. Однако это также весьма и весьма сложный и дорогостоящий метод, особенно если учесть возможность пользователей обмениваться информацией друг с другом.

Таковы, в самой общей постановке, проблемы безопасности, с которыми сталкивается любой владелец базы данных.

5. Безопасность микрокомпьютеров

Думается, очень многих интересует вопрос: как обеспечивается безопасность в компьютерных системах, основанных на микрокомпьютерах, столь лавинообразно распространяющихся в нашей стране?

А никак! То есть среднестатистическая персональная ЭВМ под управлением сверхпопулярной операционной системы MS DOS практически не содержит сколь-нибудь специальных средств защиты информации. И это следует учитывать всем, кто собирается обрабатывать на с трудом приобретенной персоналке конфиденциальную информацию.

Прежде всего, само название микрокомпьютеров — ПЕРСОНАЛЬНАЯ ЭВМ — уже свидетельствует о том, что в системах на ПЭВМ нет и намека на наличие средств идентификации/аутентификации/авторизации пользователей. Пользователь-то предполагается единственный — чего ж его идентифицировать.

По той же причине в микросистемах отсутствуют и средства разделения доступа: с кем пользователь персоналки будет делить доступ, если ПЭВМ работает исключительно в монопольном режиме?

Увы, в наших условиях, когда пользователи выстраиваются в очередь, чтобы поработать на единственной в отделе, а то и в организации машине, отсутствие указанных выше средств делает такие системы существенно уязвимыми.

Далее, немаловажное обстоятельство, усугубляющее положение с обеспечением защиты, — это полная доступность пользователю всех ресурсов машины. Например, адресуется вся оперативная память машины, включая области, используемые системой. Таким образом, пользователь может свободно обращаться к любой ячейке памяти и изменять ее содержимое.

Конечно, многие программные продукты, используемые на ПЭВМ, включают в себя отдельные средства защиты. Однако отсутствие в микросистемах базового набора средств обеспечения безопасности, как и отсутствие сколь-нибудь систематичной политики безопасности значительно снижает эффективность использования отдельных, не связанных друг с другом средств защиты.

Одно из главных достоинств ПЭВМ, обеспечившее в свое время возможность их серийного производства и облегчающее их использование непрофессиональными пользователями, — это их стандартность. Однако расплачиваться за это достоинство приходится опять-таки снижением уровня безопасности.

При установке "больших" систем неизбежно выполняется этап так называемой "генерации" — определения конкретной конфигурации аппаратных средств системы, указания значений ряда системных параметров, определения размещения системных наборов и компонентов и т.д. Такая настройка больших систем на конкретные условия делает эти системы в достаточной степени уникальными, что сильно затрудняет деятельность захватчиков и просто нарушителей безопасности. ПЭВМ с точки зрения безопасности — увы! — такой уникальности лишены. Возможности установки конфигурации, имеющиеся в микросистемах, лишь отдаленно напоминают развитые средства такого рода в системах больших. Естественно, любой захватчик чувствует себя в однотипных микросистемах весьма комфортно, поскольку ему не надо тратить время на освоение существующей в конкретной системе программной среды. Более того, несмотря на наличие огромного количества примерно одинаковых по функциям программ и пакетов, по-настоящему широкое хождение среди пользователей микросистем имеют относительно немногие удачные продукты. В самом деле, практически в любой микросистеме можно найти нортоновские утилиты, или Norton Commander, или Turbo C, или Lotus 1-2-3 и т.д. и т.п. Использование различными пользователями одних и тех же "популярных" программ еще более ухудшает положение с обеспечением безопасности, поскольку как только кому-либо из захватчиков удается найти способ атаки "популярной" программы — все микросистемы, в которых эта программа используется, оказываются под угрозой.

БЕЗОПАСНОСТЬ КОМПЬЮТЕРНЫХ СИСТЕМ
Словарь терминов

Owner — владелец — лицо, ответственное за вынесение и доведение до заинтересованных сторон решений от имени организации в отношении использования, идентификации, определения степени секретности и защиты конкретных информационных объектов.

Personnel security — безопасность персонала — метод обеспечения гарантий того, что весь персонал, имеющий возможность доступа к некоторой критичной информации, обладает необходимой авторизацией, равно как и всеми необходимыми разрешениями.

Phisical Security — физическая безопасность — совокупность охраны, замков, пропусков и других средств управления физическим доступом к компьютеру и периферии. Термин употребляется также в отношении средств защиты помещений, в которых находится оборудование, от пожара, стихийных бедствий и катастроф.

Personal Identification Number (PIN) — персональный идентификационный номер — персональный код некоторого лица, обеспечивающий ему возможность входа в систему с управляемым доступом.

Privacy Act of 1974 — закон о собственности 1974 года (США) — касается прав лица управлять или влиять на тип и объем информации, которая может быть о нем собрана и сохранена, а также на то, кому эта информация может быть передана.

Privacy protection — защита собственности — совокупность технических, административных и физических мер, реализованных с целью обеспечения безопасности и конфиденциальности записей данных, равно как и для защиты подсистем безопасности и конфиденциальности от любых случайных или преднамеренных действий, которые могут привести к затруднению, ущербу, неудобствам или несправедливости в отношении лица, о котором хранится соответствующая информация.

Procedural security — процедурная безопасность — ограничения со стороны управляющих органов; операционные, административные и учетные процедуры; соответствующие способы управления, используемые с целью обеспечения требуемого уровня безопасности для критичных к защите информации данных.

Protected area — защищенная область — термин, используемый для определения области, защищенной системой безопасности.

Protection philosophy — философия защиты — общая схема системы в целом, позволяющая видеть использование механизмов защиты. При этом для демонстрации того, как данные механизмы защищают систему, можно использовать как формальные так и неформальные методы.

Rainbow series — "радужная серия" — опубликованные стандарты безопасности, используемые Министерством обороны США, названные каждый по цвету обложки. Например, "красная книга" описывает вопросы безопасности в сетях,

"желтая книга" — безопасность паролей, "оранжевая книга" — доверенные компьютерные системы, и т.д.

Reference monitor concept — концепция монитора ссылок — концепция управления доступом в информационной системе, предполагающая наличие некоторой абстрактной машины (механизма), через которую осуществляется доступ объектов к субъектам.

Risk — риск — возможность проведения захватчиком успешной атаки в отношении конкретной слабой стороны системы.

Risk analysis — анализ риска — процесс изучения характеристик и слабых сторон системы, проводимый с использованием вероятностных расчетов, с целью определения ожидаемого ущерба в случае возникновения неблагоприятных событий. Задача анализа риска состоит в определении степени приемлемости того или иного риска в работе системы.

Risk assessment — оценка риска — метод анализа угроз и слабых сторон, известных и предполагаемых, позволяющий определить размер ожидаемого ущерба и степень его приемлемости для работы системы.

Secure operating system — безопасная операционная система — операционная система, эффективно управляющая аппаратными и программными средствами с целью обеспечения уровня защиты, соответствующего содержанию данных и ресурсов, контролируемых этой системой.

Security — безопасность — состояние, в котором файлы данных и программы не могут быть использованы, просмотрены и модифицированы неавторизованными лицами (включая персонал системы), компьютерами или программами. Безопасность обеспечивается путем создания вокруг компьютера и оборудования защищенной зоны, в которой работает только авторизованный персонал, а также использования специального программного обеспечения и встроенных в операционные процедуры механизмов защиты.

Software security — безопасное программное обеспечение — общецелевые (исполняемые образы, утилиты либо средства разработки программного обеспечения) и прикладные программы и средства, осуществляющие безопасную обработку данных в компьютерной системе и безопасно использующие ресурсы системы.

Subject — субъект — активная сущность (процесс, пользователь, устройство и т.д.), **вызывающая образование информационного потока между объектами или изменения состояния системы.**

System integrity — целостность системы — состояние системы, в котором существует полная гарантия того, что при любых условиях компьютерная система базируется на логически завершенных аппаратных и программных средствах, обеспечивающих работу защитных механизмов, логическую корректность и достоверность операционной системы и целостность данных.

Systems analyst — системный аналитик — специалист, описывающий прикладные проблемы, определяющий спецификации системы, дающий рекомендации по изменениям оборудования, проектирующий процедуры обработки данных и методы верификации предполагаемых структур данных.

Threat — угроза — нечто в среде системы, что в соответствующих условиях может вызвать появление опасного события.

Trap door — люк — скрытый программный или аппаратный механизм, позволяющий обойти механизмы защиты системы. Существует два основных типа люков: внутренние и внешние. К первым относятся некоторые внутренние элементы системы (например, дата-временное значение, счетчик, и т.д.), определяющие требуемые условия; к другому типу относятся внешние элементы (например, удаленный терминал).

Trojan horse — "троянский конь" — компьютерная программа, имитирующая выполнение или реально выполняющая некоторую полезную функцию, но в то же время выполняющая и некоторую дополнительную (скрытую) функцию, позволяющую обойти систему защиты за счет скрытого использования законной авторизации вызывающего процесса.

Trusted computer system — доверенная компьютерная система — система, допускающая ведение безопасной обработки несортированного потока критичной информации за счет использования достаточных аппаратных и программных средств обеспечения безопасности.

Trusted computing base (TCB) — доверенная вычислительная база — термин, относящийся к аппаратным, фирменным программным и просто программным механизмам защиты в компьютерной системе, обеспечивающим реализацию в этой системе избранной политики безопасности.

Unclassified — некритичная (несекретная) информация — классификация данных, не требующих наличия средств защиты от раскрытия.

Verification — верификация — использование теста или имитированной среды для выявления идентичности двух уровней спецификаций системы, например, политики безопасности в спецификации высшего уровня (исходном коде) и объектном коде.

Virus — вирус — программа, модифицирующая другие программы. В контексте проблем безопасности этот термин обычно используется в отношении программ, злонамеренно внедряемых в систему с целью нанесения вреда или разрушений. Вирусная программа распространяется за счет самокопирования и подсоединения копий к другим программам. Когда в системе происходит определенное событие, на которое настроен вирус, вирус начинает выполнять свою целевую функцию.

Vulnerability — уязвимость — любая ошибка или слабая проработка (например, неопределенность в обработке условий), существующие в системе. Уязвимость создает предпосылки для нарушения безопасности системы. При этом уязвимость существует независимо от того, известны или нет какие-либо угрозы.

Worm — червь — программа, внедряемая в систему, часто злонамеренно, и прерывающая ход обработки информации в системе. В отличие от вирусов червь обычно не искажает файлы данных и программы. Обычно червь выполняется, оставаясь необнаруженным, и затем самоуничтожается.

Самым наглядным примером пониженной устойчивости микросистем к различного рода атакам служит тот факт, что проблема небезызвестных компьютерных вирусов стала чрезвычайно острой именно после появления на рынке доступных широким кругам пользователей микрокомпьютеров.

Практика использования микрокомпьютеров поставила перед разработчиками срочную задачу создания специальных аппаратно-программных средств защиты процессов обработки информации в микросистемах, которые могли бы обеспечить хотя бы минимально приемлемый уровень безопасности. В настоящее время разработка средств защиты стала самостоятельным направлением в компьютерной промышленности. Реклама на страницах специальных журналов пестрит названиями различных устройств и пакетов защиты микросистем.

Но! Не следует возлагать особые надежды на использование программных пакетов безопасности, поскольку они зачастую выполняют лишь ограниченный набор функций защиты, что не может служить гарантией защищенности информации. Одновременное использование в одной системе пакетов, реализующих различные функции защиты, также не является приемлемым решением. Во-первых, при этом повышается расход ресурсов микросистемы; во-вторых, разнородные пакеты могут быть просто несовместимы; и, в-третьих, возможна ситуация, когда использование нескольких пакетов безопасности не только не приведет к улучшению защищенности системы, но, наоборот, даст прямо противоположный результат.

Ситуация с использованием микросистем осложняется также тем, что в последнее время они все более широко используются в качестве терминальных систем в компьютерных сетях и в качестве интеллектуальных терминалов в больших системах. Общим и в том, и в другом случае является то, что микросистема имеет доступ к большой системе. Будучи крайне привлекательной для захватчиков (в силу рассмотренных обстоятельств), микросистема представляет собой серьезную угрозу безопасности большой системы (или даже многих больших систем), с которой микросистема имеет устойчивую физическую связь.

Я не ставлю своей целью напугать потенциальных пользователей микросистем и, более того, вовсе не собираюсь огульно охаивать микросистемы как таковые. Микросистемы — огромное достижение человеческой мысли, и они имеют большое будущее. Я хочу лишь предупредить о существующих в настоящее время проблемах с безопасностью микросистем с тем, чтобы пользователи могли грамотно подходить к решению вопроса о возможности обработки в микросистемах имеющейся у них критичной информации.

Между тем прогресс не стоит на месте. Появляются все более совершенные средства защиты микросистем, все более полные подсистемы безопасности, выполняющие не только примитивные функции защиты, но и более сложные виды обеспечения безопасности. Так что есть все основания надеяться на скорое появление микросистем, не уступающих в плане обеспечения безопасности большим системам.

6. Ох, уж эти сети!..

Процесс объединения отдельных вычислительных систем в сети стал одним из магистральных направлений развития вычислительной техники.

Компьютерную сеть можно определить как компьютерную среду, состоящую более чем из одного самостоятельного процессора, или, другими словами, как совокупность двух и более компьютерных систем, соединенных между собой линиями связи и обладающих аппаратно-программными средствами, необходимыми для обмена информацией друг с другом.

Отметим, что под термином "процессор" в данном определении не следует понимать интеллектуальные драйверы устройств ввода/вывода. Хотя это тоже процессоры, они не используются для обработки информации различными группами пользователей и не оказывают решающего влияния на состояние безопасности всей компьютерной системы в целом.

"Самостоятельным" процессором вычислительной сети не считается также процессор, входящий в состав мультипроцессорной системы, так как все процессоры подобного рода работают совместно с другими такими же процессорами под управлением единой операционной системы.

Изначальное преимущество вычислительной сети состоит в том, что любая вычислительная сеть — это наиболее современный вид связи с огромной пропускной способностью, высоким быстродействием и высокой надежностью.

Очевидны также и другие преимущества вычислительной сети:

1. **Разделение ресурсов**. Сеть позволяет совместно использовать ресурсы всех входящих в нее систем, даже если эти системы территориально размещены на разных континентах. Однако возрастает риск возникновения конфликтных ситуаций при обращениях разных пользователей к одному устройству, так как число потенциальных пользователей сети значительно возрастает. Кроме того, доступ к ресурсу через сеть может быть существенно более медленным, чем при работе с отдельной системой, за счет необходимости пересылки управляющей информации и данных и выполнения ряда сетевых операций. Тем не менее неуклонный рост быстродействия современных ЭВМ и совершенствование самой технологии вычислительных сетей постепенно компенсируют этот недостаток.
2. **Повышенная надежность**. Поскольку вычислительная сеть состоит из более чем одной компьютерной системы, сбой в одном из компонентов отдельной системы или даже в отдельной системе в целом не приводит к остановке работы пользователей сети. Пользователь просто может перевести свою задачу на другой узел сети — в другую компьютерную систему, входящую в сеть.
3. **Распределение загрузки**. Если в какой-либо из

систем, входящих в сеть, превышается некоторый предел загрузки, то часть заданий из этой системы может быть с минимальными затратами перенесена для решения в другую, более свободную систему. Кроме того, разные части одной задачи могут решаться в различных системах.

Такая технология разнесения задач по наиболее свободным системам существенно повышает эффективность решения задач и называется **распределенной обработкой**. Впрочем, распределенная обработка может заключаться и в том, что задача, выполняемая в одной системе, может использовать данные, хранимые в других системах.

4. **Возможность расширения**. Вычислительная сеть может быть достаточно просто расширена за счет подключения новых узлов (вычислительных систем).

В настоящее время в мире работает огромное количество сетей. Фирмы — разработчики вычислительной техники и программных средств — имеют собственные внутренние локальные вычислительные сети; вычислительные системы банков активно объединяются в сети — использовать в работе вычислительную сеть стало признаком хорошего тона. Сети стали использоваться для связи вычислительных систем, находящихся в различных странах мира (!): например, американская сеть Национального Научного Фонда NSFnet объединяет около 2000 систем по всему свету.

Набирающий силу процесс интеграции вычислительных мощностей вполне последовательно привел к идее объединения различных самостоятельных сетей в своего рода суперсети. Такой "сетью сетей" в Америке, например, стала сеть Science Internet, или просто Internet, ныне объединяющая 1200 (!) сетей по всей Америке и имеющая выход на европейские сети через систему Лондонского университета. Всего под эгидой Internet работает около 500 тысяч вычислительных систем. Такое трудно даже представить! Еще более сложно представить, что все ЭТО успешно **работает** на благо цивилизованного человечества.

Тем не менее существует мнение, что, если ЭВМ связана с "внешним миром", т.е. подключена к сети, то не может быть и речи о гарантированной защите информации. И эта мысль не лишена оснований.

Каждый узел сети является самостоятельной компьютерной системой со всеми присущими ей проблемами обеспечения безопасности. Но к этим проблемам добавляются еще проблемы, связанные с линиями связи и процедурами передачи информации.

С точки зрения безопасности вычислительные сети обладают следующими недостатками, качественно усложняющими обеспечение безопасности обработки по сравнению с отдельной компьютерной системой:

1. **Разделение ресурсов**. Поскольку ресурсы и загрузка распределяются по различным узлам сети, многие пользователи имеют потенциальную возможность доступа к сети как к единой компьютерной системе. Иными словами, получив доступ к одной из систем, входящих в сеть, пользователь (или захватчик) имеет реальную возможность атаковать другие системы сети.
2. **Сложность системы**. Душа всякой компьютерной системы — операционная система — представляет собой очень сложный комплекс взаимодействующих программ. Наивно было бы думать, что совокупность взаимодействующих компьютерных систем может быть проще, чем одна компьютерная система. Сеть — это качественно иной уровень сложности. В силу этого обстоятельства весьма трудно сформулировать четкие требования безопасности, особенно к общецелевым сетям, разрабатывавшимся без учета безопасности как таковой. Столь же проблематично определить степень безопасности конкретной вычислительной сети.
3. **Неопределенная периферия**. На уязвимость сети сильно влияет невозможность определения, в большинстве случаев, точных пределов сети. Один и тот же узел может одновременно работать в нескольких сетях, и, следовательно, ресурсы одной сети вполне могут использоваться с узлов, входящих в другую сеть. Такое широкомасштабное разделение ресурсов — несомненное преимущество. Однако другая сторона этой медали — неопределенное количество потенциальных неподготовленных пользователей и потенциальных захватчиков, что значительно осложняет обеспечение безопасности как сети в целом, так и большинства ее отдельных узлов.

4. **Множественность точек атаки**. В отдельной компьютерной системе худо-бедно, но можно контролировать доступ к системе пользователей, поскольку этот доступ осуществляется, если можно так выразиться, "с одной стороны" — с терминалов компьютерной системы. Ситуация в сети совершенно иная: к одному и тому же файлу может быть затребован так называемый удаленный доступ с различных узлов сети. Поэтому, если администратор отдельной системы может проводить четкую политику безопасности в отношении своей системы, то администратор узла сети вполне может быть лишен такой возможности.
5. **Неизвестная траектория доступа**. Дело в том, что пользователь (или захватчик) может затребовать доступ к ресурсам некоторого узла сети, с которым данный узел не связан напрямую. В таких случаях доступ осуществляется через некоторый промежуточный узел, связанный с обоими узлами, или даже через несколько промежуточных узлов. В условиях сети весьма непросто точно определить, откуда именно пришел запрос на доступ, особенно если захватчик приложит немного усилий к тому, чтобы скрыть это.
6. **Слабая защищенность линий связи**. Чтобы попытаться получить нужную информацию, захватчику не обязательно штурмовать какой-либо из узлов сети физически либо проводить логическую атаку компьютерной системы этого узла. Сеть тем и отличается от отдельной системы, что непременно включает в себя линии связи, по которым между узлами передаются данные. Это может быть элементарный провод, а может быть линия радиосвязи, в том числе и спутниковый канал. Но ведь при наличии определенных условий (и соответствующей аппаратуры) к проводу можно незаметно (или почти незаметно) подсоединиться, радиолинию можно успешно прослушивать — т.е. ничто не препятствует тому, чтобы "выкачивать" передаваемые сообщения из линий связи и затем выделять из всего потока требуемые. Кто сомневается в возможности такого варианта — советую лишний раз перечитать любой детектив про шпионов, редко обходящийся без описания "радиоперехватов" и "радиоигр". На худой конец можно вспомнить незабвенного Штирлица.

Рассмотрим возможности обеспечения в сетях основных принципов компьютерной безопасности, которые и обуславливают наличие в них экспозиций:

1. **Обособленность системы**. При работе с сетью неопределенного количества пользователей очень трудно скрывать от них критичные данные.
2. **Целостность данных**. Поскольку доступ к конкретной системе может осуществляться со многих узлов и многими пользователями, риск искажения данных весьма высок. Такими искажениями могут считаться модификация сообщений, передача поддельных сообщений, удаление сообщений, повтор сообщений, переупорядочивание сообщений. Под сообщением здесь понимается любая единица информации, которой обмениваются узлы: это может быть файл, команда, блок зашифрованных данных и так далее.

   Позволю себе привести небольшой пример. Допустим, какому-то пользователю удалось перехватить и выделить сообщение, переданное неким банком своему отделению, которое содержит распоряжение перевести некоторую сумму на счет одного из клиентов. Немного подумав, захватчик (или, вернее, перехватчик) может попытаться продублировать это сообщение и проследить реакцию. Дело в том, что в целях обеспечения надежности передачи информации часто практикуется дублирование сообщений. Поэтому появление фальшивого дубля может остаться без внимания. Убедившись в том, что фальшивое сообщение принято абонентом без особых реакций, захватчик (заметим, с полным основанием) может попробовать изменить данное сообщение таким образом, чтобы деньги переводились... Как вы считаете, куда он будет переводить деньги?
3. **Возможность аутентификации**. В условиях работы в сети очень трудно провести надежную идентификацию пользователя с другого узла. Естественно, что система одного узла не может полностью доверять результатам аутентификации пользователя, проведенной в системе другого узла. Кроме того, из каких соображений должно вытекать, что если пользователь авторизован для выполнения некоторых действий в системе одного узла, то он автоматически будет авторизован для выполнения тех же действий в системе другого узла?
4. **Скрытые каналы**. Сети представляют собой весьма питательную среду для создания скрытых каналов утечки информации. Ведь скрыть специального вида сообщения среди мощного потока данных, передаваемых по линиям связи, гораздо проще, чем обнаружить сообщения такого рода.

7. Заключение

Настоящая статья была написана с целью ознакомления пользователей компьютерных систем с вопросами обеспечения безопасности автоматизированной обработки информации. При этом рассматривалась даже не проблема безопасности в целом, а лишь одна из ее составных частей — обеспечение логической безопасности компьютерных систем.

Следует помнить, что у проблемы компьютерной безопасности существуют еще и физические, социальные и этические аспекты. Если вы серьезно заинтересованы в том, чтобы обеспечить безопасность своей компьютерной системы, вы должны рассматривать одновременно все стороны этой проблемы. Только комплексное противодействие возможным атакам и нарушениям безопасности способно надежно защитить вашу систему. Необходимость комплексной защиты обусловлена тем, что если вы сосредоточитесь только на каком-либо одном направлении защиты, вы спровоцируете захватчика на попытки атаковать вашу систему с другой стороны. Например, все ваши логические ухищрения будут бесполезны, если пользователь

может свободно вынести из помещения, где расположена система, магнитные носители или так называемые твердые копии.

В настоящее время среди специалистов распространено мнение, что должный уровень безопасности системы можно достигнуть только в случае, когда вопросы обеспечения безопасности учитываются уже на самых ранних стадиях проектирования системы, не говоря уже об этапах ее разработки.

Конечно, данная статья способна дать только самые основные сведения по отдельным вопросам защиты. Проблема в целом слишком сложна и многогранна, чтобы можно было изложить ее на трех десятках страниц. Многие вопросы защиты изложены, возможно, не столь детально, как они того заслуживают. Однако в данном случае нет необходимости в их подробном рассмотрении, поскольку выбор средств и методов зашиты зависит от индивидуальных условий, и для каждой конкретной системы рекомендации по защите информации могут быть существенно различны.

Следует, пожалуй, еще раз обратить внимание на то, что обеспечение высокого уровня безопасности системы требует затраты больших ресурсов самой системы, что, конечно же, снижает ее производительность.

Наиболее осторожные эксперты считают, что нахождение приемлемого компромисса должно осуществляться на основе анализа соотношения "стоимость/эффективность", поскольку существует определенный предел, за которым дальнейшее повышение уровня безопасности оказывается не только неэкономичным, но и неэффективным. По образному выражению одного из специалистов, "мы можем уподобиться жильцу, который, постоянно совершенствуя и усложняя систему защиты своего жилища, в итоге не может в него попасть".

В настоящее время проблемы обеспечения безопасности все более волнуют не только научный (обеспечение секретности научных исследований), но и деловой мир. Американские технические журналы, например, из номера в номер публикуют объявления фирм о найме специалистов по защите компьютерных систем. Эти специалисты входят в десятку самых высокооплачиваемых профессий в частном секторе и, как правило, занимают ключевые посты в фирмах.

По данным бюллетеня Computer Economics, расходы фирм на обеспечение безопасности компьютеров постоянно растут. В 1986 г. компании, занимающиеся информационным обслуживанием, затрачивали на защиту 1,4% своего бюджета, в 1987 г. — 1,9%, а в 1988 г. — 2,3%. Средняя зарплата специалистов по защите составляет: в Канзас-Сити 50 тыс. долл. в год, в Бостоне — 80 тыс. долл., в Нью-Йорке — 90 тыс. долл.

К лицам, претендующим на должность менеджера по безопасности данных, предъявляются высокие квалификационные требования. Они должны хорошо разбираться в вопросах информатики, технологии обработки информации и передачи данных, иметь опыт частного предпринимательства и четко представлять себе приоритетность задач по защите информационных систем.

Одно из основных положений обеспечения безопасности заключается в том, что осознание пользователем существующих проблем уже само по себе служит защитой компьютерной системы. Поэтому автор надеется, что данная статья станет для пользователей начальным этапом серьезного и планомерного изучения проблемы и поможет им грамотно подойти к оценке своих систем и программных продуктов.

Желаю вам не иметь проблем с безопасностью!

И.Моисеенков

Использованы материалы:

D. Tassel, "Computer Security Management", Prentice-Hall Inc., Englewood Cliffs, New Jersey, 1972.
D. Elizabeth, R. Denning, "Cryptography and Data Security", Purdue University, AddisonWesley Publishing Company, 1982.
D. Davies, W. Price, "Security Computer Networks", John Wiley & Sons, 1984.
C. Pfleeger, "Security in Computing", University of Tennessee and Trusted Information Systems, 1988.
E. Spafford, "The Internet Worm Programm: An Analysis", ACM Commitee Report, 1989.
Datapro Report, January 1989.
P. Fites, P. Johnston, M. Kratz, "The Computer Virus Crisis", 1989.
"Computer & Security", 8, 1989.
КомпьютерПресс, N1-2, 1989, N3-10, 1990.

В настоящее время системы управления базами данных (СУБД) на персональных ЭВМ достигли, наконец, уровня, позволяющего пользователям-непрограммистам выполнять довольно сложные запросы без программирования. Подобная простота интерфейса пользователя обеспечивается благодаря разработанному в фирме IBM языку запросов по примеру (Query By_Example — QBE).

Генерация электронных таблиц

С другой стороны, для обработки таблиц, содержащих расчетные показатели, широко распространены программы обработки электронных таблиц (spreadshee), например Lotus 1-2-3, SuperCalc, Quattro. Эти программы предоставляют пользователю-непрограммисту широкие возможности задания разнообразных арифметических соотношений между составляющими таблицу данными. Однако существующие возможности отображения информации из баз данных в электронные таблицы весьма ограничены.

В данной статье описывается принцип интерфейса Spreadsheet By_Example (SBE), предназначенный для обеспечения генерации электронных таблиц без программирования, по задаваемому пользователем "образцу" (по аналогии с QBE), а также обеспечивающий автоматический перенос и модификацию заданных в образце формул, автоматическое вычисление суммарных значений при формировании сводов и т.п. Поясним вышесказанное на примере. Пусть в базе данных имеется файл следующего вида, содержащий записи о поставках компьютеров в различные города:

"City", "Firm", "Item", "Price"
где "City" — "Город",
"Firm" — "Фирма-изготовитель",
"Item" — "Тип компьютера",
"Price" — "Цена".

С помощью средств СУБД часть этих записей может быть выведена во внешний файл (например, в формате dBASE) в виде, показанном в таблице 1.

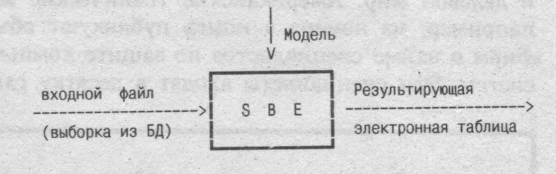
Основным принципом предлагаемого интерфейса является формирование электронной таблицы на основе ее образца-модели и информации, выбранной из базы данных. Модель представляет собой собственно такую же электронную таблицу, за исключением того, что некоторые ее клетки могут быть отмечены как содержащие ссылки к полям записей, выбранных из базы данных. Между клетками модели, в том числе содержащими ссылки к полям выбранных из базы данных записей, могут быть заданы формулы.

Например, из вышеприведенного файла необходимо построить таблицу 2.

При использовании интерфейса SBE единственное, что необходимо сделать пользователю для формирования такой таблицы, это подготовить при помощи Lotus, SuperCalc или другой программы обработки электронных таблиц модель, приведенную в таблице 3.

Здесь $Firm, $City ... представляют собой ссылки к соответствующим полям выбранных записей БД. В этом случае значения поля $Firm заносятся в графы формируемой таблицы. В результирующей таблице, т.о., будет число колонок, равное числу различных реализаций поля $Firm, содержащихся в текущей выборке из БД, умноженному на два, плюс три фиксированные графы B, C и F.

Основная идея интерфейса SBE состоит в параллельной обработке заданной пользователем модели и собственно входного файла:



Общий вид сгенерированной электронной таблицы с отображением формул приведен в таблице 4. Если теперь в модели поменять местами ссылки к полям $Firm и $City (см. таблицу 5), то такое изменение приводит к формированию новой таблицы (таблица 6).

Таким образом, если образец включает в себя ссылки к N полям в виде $Name, то только за счет

Таблица 1.

City	Firm	Item	Price
Н.Новгород	IBM	IBM PC XT	3000.00
Н.Новгород	IBM	IBM PC JR	995.00
Н.Новгород	COMPAQ	COMPAQ PORTABLE II	4000.00
Н.Новгород	AT&T	AT&T 6300 PLUS	5000.00
Н.Новгород	AT&T	AT&T 6300	2400.00
Новороссийск	IBM	IBM PORTABLE	2200.00
Тольятти	AT&T	AT&T 6300 PLUS	5000.00
Петербург	IBM	IBM PC XT	3000.00
...	...	...	...
Москва	IBM	IBM PC JR	995.00
Москва	COMPAQ	COMPAQ DESKPRO	3500.00

Таблица 2.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	====	====	====	====	====	====	====	====	====
2	ГОРОД	ТИП КОМПЬЮ-	AT&T		COMPAQ		IBM		Итого
3		ТЕРА	Стоимость	%	Стоимость	%	Стоимость	%	
4	====	====	====	====	====	====	====	====	====
5	Барнаул	AT&T 6300	10000.00	100.00					10000.00
6		PLUS							
7	Барнаул	Итого	10000.00	100.00					10000.00
8	Н.Новгород	AT&T 6300	7200.00	100.00					7200.00
9	Н.Новгород	AT&T 6300	15000.00	100.00					15000.00
10		PLUS							
11	Н.Новгород	COMPAQ POR-			12000.00	100.00			12000.00
12		TABLE II							
13	Н.Новгород	IBM PC JR					2985.00	100.00	2985.00
14	Н.Новгород	IBM PC XT					9000.00	100.00	9000.00
15	Н.Новгород	Итого	22200.00	48.07	12000.00	25.98	11985.00	25.95	46185.00
16	Петербург	AT&T 6300	10000.00	100.00					10000.00
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
41	ВСЕГО		62200.00	41.70	52000.00	34.86	34955.00	23.44	149155.00
42	====	====	====	====	====	====	====	====	====

их взаимной перестановки (не говоря уже об их комбинациях) из одной и той же выборки из БД могут быть сгенерированы N! различных таблиц.

Собственно программная реализация SBE включает в себя ряд функциональных возможностей по управлению генерацией электронных таблиц, например возможности генерации нескольких таблиц из одного входного файла, нескольких таблиц из нескольких входных файлов, свертки текстовых полей.

Таблица 3.

	A	B	C	D	E	F
1	Model=					
2	+G10			$Firm	$Firm	
3		====	====	====	====	====
4		ГОРОД	ТИП КОМПЬЮ-	$Firm/c		Итого
5			ТЕРА	Стоимость	%	
6		====	====	====	====	====
7	$City,$Item	$City	$ITEM	$PRICE	+D7*100/F7	@SUM(D7)
8	$City	$City	Итого	@SUM(D7)	+D8*100/F8	@SUM(D8)
9		ВСЕГО		@SUM(D8)	+D9*100/F9	@SUM(D9)
10		====	====	====	====	====

Использование данного интерфейса позволяет обеспечить более полную интеграцию (по сравнению с имеющимися сегодня возможностями) развитых СУБД с электронными таблицами и, как следствие, резко сократить трудозатраты на разработку приложений.

Если Вы являетесь разработчиком информационных систем, использующим СУБД или разрабатываете вертикальные приложения для spreadsheet, то использование SBE может, с одной стороны, облегчить Вашу работу и предоставить легко реализуемые новые возможности, с другой.

Используя SBE, Вы получаете возможности:

1. Отображать информацию из файлов баз данных, имеющих структуру dBASE или PARADOX, в spreadsheet, имеющие формат *.wk1 или *.wks, с учетом:

1) генерации электронных таблиц, содержащих не только данные, но и формулы;

2) автоматического преобразования и размещения информации;

3) генерации таблиц с заранее неизвестным числом не только строк, но и граф;

4) одновременной генерации многих таблиц, каждая из которых может генерироваться из своего множества входных файлов.

Обеспечение всех этих возможностей не требует написания ни одной строки программного кода.

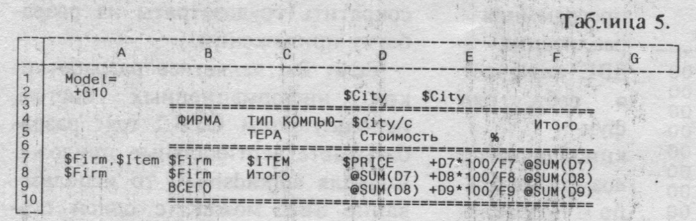
2. При разработке вертикальных приложений в рамках программ типа Lotus, SuperCalc и т.д. SBE позволит вам без какого-либо программирования или написания длинных и сложных макрокоманд преобразовывать информацию из баз данных в электронные таблицы.

В результате вместо напечатанного отчета вы сможете предоставить Вашему потенциальному пользователю сге-

Таблица 4.

	A	B	C	D	E	F	G	H	I
1	====	====	====	====	====	====	====	====	====
2	ГОРОД	ТИП КОМПЬЮ-	AT&T			COMPAQ		IBM	Итого
3		ТЕРА	Стоимость	%	Стоимость	%	Стоимость	%	
4	====	====	====	====	====	====	====	====	====
5	Барнаул	AT&T 6300	10000	+C5*100/I5		+E5*100/I5		+G5*100/I5	@SUM(C5,E5,G5)
6		PLUS							
7	Барнаул	Итого	@SUM(C5)	+C7*100/I7	@SUM(E5)	+E7*100/I7	@SUM(G5)	+G7*100/I7	@SUM(C7,E7,G7)
8	Н.Новгород	AT&T 6300	7200	+C8*100/I8		+E8*100/I8		+G8*100/I8	@SUM(C8,E8,G8)
9	Н.Новгород	AT&T 6300	15000	+C9*100/I9		+E9*100/I9		+G9*100/I9	@SUM(C9,E9,G9)
10		PLUS							
11	Н.Новгород	COMPAQ POR-		+C11*100/I11	12000	+E11*100/I11		+G11*100/I	@SUM(C11,E11,G11)
12		TABLE II							
13	Н.Новгород	IBM PC JR		+C13*100/I13		+E13*100/I	2985	+G13*100/I	@SUM(C13,E13,G13)
14	Н.Новгород	IBM PC XT		+C14*100/I14		+E14*100/I	9000	+G14*100/I	@SUM(C14,E14,G14)
15	Н.Новгород	Итого	@SUM(C8:C14)	+C15*100/I15	@SUM(E8:E	+E15*100/I	@SUM(G8:G	+G15*100/I	@SUM(C15,E15,G15)
...	...	...	...	...	...	...	...	...	...
41	ВСЕГО		@SUM(C7,C15,C28,C34,C37,C40)	+C41*100/I41	@SUM(E7,E	+E41*100/I	@SUM(G7,G	+G41*100/I	@SUM(C41,E41,G41)
42	====	====	====	====	====	====	====	====	====

Таблица 5.



	A	B	C	D	E	F	G
1	Model=						
2	+G10			$City	$City		
3		========	========	========	========	========	
4		ФИРМА	ТИП КОМПЬЮ-	$City/c		Итого	
5			ТЕРА	Стоимость	%		
6		========	========	========	========	========	
7	$Firm,$Item	$Firm	$ITEM	$PRICE	+D7*100/F7	@SUM(D7)	
8	$Firm	$Firm	Итого	@SUM(D7)	+D8*100/F8	@SUM(D8)	
9		ВСЕГО		@SUM(D8)	+D9*100/F9	@SUM(D9)	
10		========	========	========	========	========	

нерированную электронную таблицу, кэторую он может изменять самостоятельно в среде SuperCalc 4(5), Lotus 1-2-3 или QUATTRO без вашего участия, вставляя новые строки, графы, изменяя данные и/или формулы и пересчитывая расчетные показатели с учетом измененных значений.

Кроме того, за счет уникальной возможности SBE генерировать таблицы, в которых заранее неизвестны число и структура не только строк, но и граф, — ваш пользователь получит новые возможности для сравнительного анализа информации.

М.Михельсон

Таблица 6.

	A	B	C	D	E		N	O	P	Q
1	========	========	========	========	========	========	========	========		
2	ФИРМА	ТИП КОМПЬЮ-	Барнаул		Н.Новгород			Итого		
3		ТЕРА	Стоимость	%	Стоимость		%	Стоимость		
4	========	========	========	========	========	========	========	========		
5	AT&T	AT&T 6300		+C5*100/05	7200		+M5*100/05	@SUM(C5,E5,G5,I5,K5,M5)		
6	AT&T	AT&T 6300	10000	+C6*100/06	15000		+M6*100/06	@SUM(C6,E6,G6,I6,K6,M6)		
7		PLUS								
8	AT&T	Итого	@SUM(C5:C6)	+C8*100/08	@SUM(E5:E		+M8*100/08	@SUM(C8,E8,G8,I8,K8,M8)		
9	COMPAQ	COMPAQ		+C9*100/09			+M9*100/09	@SUM(C9,E9,G9,I9,K9,M9)		
10		DESKPRO								
11	COMPAQ	COMPAQ POR-		+C11*100/011			+M11*100/O	@SUM(C11,E11,G11,I11,K11,M11)		
12		TABLE								
13	COMPAQ	COMPAQ POR-		+C13*100/O	12000		+M13*100/O	@SUM(C13,E13,G13,I13,K13,M13)		
14		TABLE II								
15	COMPAQ	Итого	@SUM(C9:C13)	+C15*100/O	@SUM(E9:E		+M15*100/O	@SUM(C15,E15,G15,I15,K15,M15)		
16	IBM	IBM PC JR		+C16*100/O	2985		+M16*100/O	@SUM(C16,E16,G16,I16,K16,M16)		
17	IBM	IBM PC XT		+C17*100/O	9000		+M17*100/O	@SUM(C17,E17,G17,I17,K17,M17)		
18	IBM	IBM PORTAB-		+C18*100/018			+M18*100/O	@SUM(C18,E18,G18,I18,K18,M18)		
19		LE								
20	IBM	Итого	@SUM(C16:C18)	+C20*100/O	@SUM(E16:		+M20*100/O	@SUM(C20,E20,G20,I20,K20,M20)		
21	ВСЕГО		@SUM(C8,C15,C20)	+C21*100/O	@SUM(E8,E		+M21*100/O	@SUM(C21,E21,G21,I21,K21,M21)		
22	========	========	========	========	========	========	========	========		

Координаты для контакта с разработчиками:
Адрес: 183073 Мурманск, ул. К.Маркса, 32, фирма Элит.
Телефоны:
в Москве: (095) 208-11-08
в Санкт-Петербурге: (812) 245-55-12
в Мурманске: (815-00) 4-88-33

Motorola объявила о выпуске 68LC040 — новой дешевой версии микропроцессора 68LC040, а также новой низковольтной версии 68340.

68LC040 предназначен для дешевых машин и для прикладных встроенных контроллеров, используемых в мощных сетевых устройствах, таких как, трассировщики и концентраторы, телекоммуникационные переключатели и сотовые сетевые системы.

LC предназначен для использования в системах Macintosh Classic и LC, а также в дешевых машинах под UNIX. Эти чипы поступят в продажу в начале 1992 г.

68340 имеет прямой доступ к памяти, что удобно для компьютеров с автономным питанием.

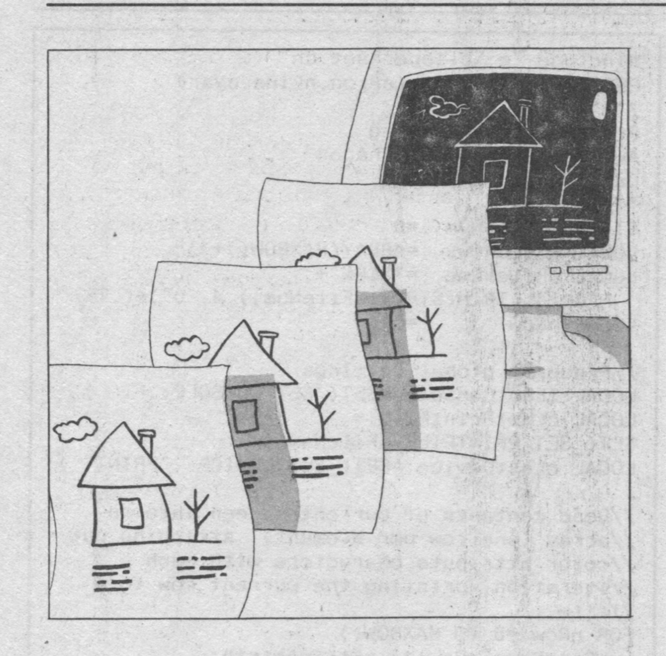
68LC040 был оптимизирован за счет удаления не особенно важных блоков, таких как блок обработки плавающей точки. Без него 25-мегагерцовый чип выполняет 22 миллиона операций в секунду.

Newsbytes,
5 ноября 1991г

Stac выпустила новую версию системы сжатия данных на диске Stacker

Компания Stac представила новую версию известного программного продукта Stacker 2.0. Это второе поколение пакета, предназначенного для сжатия данных, который практически удваивает емкость жесткого диска. Кроме чисто программной версии пакета, фирма предлагает специальную плату. Стандартные черты всех версий Stackera — это элементарная процедура установки, которая избавляет пользователя о всех возможных сложностей и ошибок. Были продемонстрированны четыре новые версии Стакера: чисто программная версия для переносных и портативных компьютеров по цене 99 фунтов, плата половинного размера для пользователей IBM PC/XT за 139 фунтов, плата половинного размера для компьютеров на базе 286, 386 и 486 за 169 фунтов и, наконец, версия для шины Micro Channel за 199 фунтов стерлингов.

Newsbytes,
18 сентября 1991



Предлагаемая вниманию читателя "КомпьютерПресс" статья перепечатывается нами из журнала Nantucket News, распространяемого среди зарегистрированных пользователей пакета Clipper. Статья содержит описание и текст программы, позволяющей копировать содержимое экрана в виде дискового файла. Для записи, изменения и восстановления глобальных параметров настройки в ней использована функция SET() и файл "set.ch".

Копирование экрана на диск в Clipper 5.0

Документирование программ — далеко не самая приятная для программистская работа. Но оказавшись в безвыходном положении, вы все же отдадите этой программе должное.

Итак, создание копий экрана на диске в процессе работы. Как это делается?

Зарезервируйте (временно) в функции SETKEY какую-либо функциональную клавишу. В нашем примере — это клавиша F5, вызывающая процедуру Scrn2TXT(), которая и создает текстовый файл, содержащий копию текущего экрана. Программа превосходно работает в стандартном режиме ожидания, например READ или WAIT. Состояние ожидания, возникающее при использовании INKEY(0), не подходит, если только не воспользоваться функцией InkeyCheck() (включенной в пример программы). Функция InkeyCheck() не только создает состояние ожидания, но и определяет, закреплено ли за клавишей, выводящей из режима ожидания, еще какое-либо действие. Подобные вещи были совершенно невозможны в Summer'87, имелись лишь аналогичные библиотеки, разработанные независимыми поставщиками. Но это мелочи. Рассмотрев по-внимательнее процедуру Scrn2TXT(), вы обнаружите также полезный механизм, позволяющий присваивать при каждом вызове Scrn2TXT() новому файлу-копии уникальное имя.

```
FUNCTION InkeyCheck(nSeconds)
/***
Smart InKey(): Checks to see if the key
fetched from the keyboard buffer, during a
wait state, has been assigned to a procedure
using a SET KEY assignment. If so, the
respective block/procedure is invoked.
***/
LOCAL nWait :=IF(nSeconds==NIL,0,nSeconds)
LOCAL nKey :=INKEY(nWait)
LOCAL bKeyBlock :=SETKEY(nKey)
IF bKeyBlock #NIL
  EVAL(bKeyBlock,PROCNAME(2),PROCLINE(2),;
    READVAR() )
ENDIF
RETURN(nKey)
```

```
#include "e:\clipper\inkey.ch"
PROCEDURE Main()
/***
Program: TestScrn.prg
Author:  Orlando M. Chacon
Date: March 21, 1991
Purpose: Test program for
Procedure: Scrn2Txt() The following line is
all you need to include in your program to
successfully use the screen capturing
procedure after linking it, of course. You
can specify any valid Hot Key in place of
K_F5.

LOCAL bLastSetKey :=;
SETKEY(K_F5,{||Scrn2Txt()})

***/

LOCAL bLastSetKey :=;
SETKEY(K_F5,{||Scrn2Txt()})

LOCAL nScrnCount :=1
//Sample loop to test Procedure Scrn2Txt()
FOR nScrnCount :=1 to 10
    //Paint a sample screen
    CLEAR SCREEN
    @ 00,00 TO 00,MAXCOL()
    @ 01,00 SAY PADC("This is a test,;
    only a test...",MAXCOL()+1," ")
    @ 02,00 TO MAXROW()-2,MAXCOL() DOUBLE
    @ 03,01,MAXROW()-3,MAXCOL()-1;
      BOX REPLICATE(CHR(177),9)
    @ MAXROW()-1,00 SAY PADC("GO;
      AHEAD,PRESS[F5]",;
      MAXCOL()+1,"")
    @ 10,30 CLEAR TO 14,MAXCOL()-30
    @ 10,30 TO 14,MAXCOL()-30 DOUBLE
    @ 12,31 SAY PADC("Scpeen # "+;
      PADL (ALLTRIM(STR(nScrnCount)),4,"0"),;
      MAXCOL()-62 )
    @ MAXROW(),00 to MAXROW(),MAXCOL()

//Smart wait state, which detects Key
//assignments
    InkeyCheck(0)
NEXT

//Do this to restore the previous action
//block or to simply disable the screen
//capturing procedure.

SETKEY (K_F5,bLastSetKey)

RETURN
```

```
#include "e:\clipper\set.ch"
PROCEDURE Scrn2Txt(cProc,nLine,cVar)
/***
Program: ScrnCapt.prg
Author: Orlando M. Chacon
Date: March 21, 1991
***/
STATIC nFileNum :=0
LOCAL aScrnRows :=ARRAY(MAXROW()+1)
LOCAL cFileName :="SCRN"+;
  PADL(ALLTRIM(STR(++nFileNum)),4,"0")+".TXT"
LOCAL nRow      :=0

//Preserve global settings
LOCAL lLastConsole:=SET(_SET_CONSOLE,.F.  )
LOCAL cLastPrintFile:=;
SET(_SET_PRINTFILE,cFileName)
LOCAL cLastDevice:=SET(_SET_DEVICE ,"PRINT" )

//Read contents of current screen into an
//array (one row per element), stripping out
//color attribute characters with each
//iteration, printing the current row to a
//file
FOR nRow:=0 TO MAXROW()
  aScrnRows[nRow+1]:=StripAttrib;
    (SAVESCREEN(nRow,0,nRow,MAXCOL()))
  @ nRow+1,01 SAY aScrnRows[nRow+1]
NEXT

//Restore global settings
SET(_SET_DEVICE,cLastDevice )
SET(_SET_CONSOLE,lLastConsole )
SET (_SET_PRINTFILE,cLastPrintFile )
RETURN

STATIC FUNCTION StripAttrib (cScreenRow)
/***
Removes color attribute characters which
appear in string derived from the
SAVESCREEN() function
***/
LOCAL cBuffer   :=cScreenRow
LOCAL nStringWidth :=LEN(cBuffer)
LOCAL cStrippedRow:=""
LOCAL nColPos :=1

//Read every other character beginning with
//character 1 into string, dropping the color
//attribute characters.

FOR nColPos:=1 TO nStringWidth STEP 2
cStrippedRow +=SUBSTR(cBuffer,nColPos,1)
NEXT
RETURN(cStrippedRow)
```

Таким образом, установив SETKEY, где-нибудь в начале процедуры Main(), и каждый раз, нажимая эту клавишу, вы имеете возможность получать дамп экрана. Все очень просто. Остается только импортировать полученную копию в текстовый процессор и составление документации существенно облегчается.

Кстати, с небольшими модификациями Scrn2TXT() позволит также выводить содержимое экрана на печать. Достаточно включить в нее оператор SET(_SET_PRINTFILE,cFileName), дамп будет передаваться на принтер. Остается добавить к программе разного рода украшения, но это уж зависит только от вас.

О.Шакон



Ровно десять лет назад мир облетело информационное сообщение, последствия которого в то время едва ли кто-то мог осознать и оценить по достоинству. Впрочем, это сообщение уже тогда было не лишено некоторой сенсационности, но отнюдь не причине предстоящих глубочайших последствий, а скорее просто из-за новизны случившегося факта.

Десять лет IBM PC

В августе 1981 года корпорация IBM сообщила о выпуске своего самого первого Персонального Компьютера. До отечественных специалистов по вычислительной технике это сообщение донесли страницы американского журнала "Электроника" в начале 1982 года, русский перевод которого поступает к подписчикам в Советском Союзе с обычным полугодовым опозданием. Кто бы мог тогда подумать, что текст этого сообщения IBM станет историческим документом, и информатика вступит на новую ступень своего развития.

"НЬЮ-ЙОРК, 12 августа 1981 г. Корпорация IBM сегодня объявила о выпуске своей самой компактной и недорогой компьютерной системы — Personal Computer. Сконструированная специально для применения в бизнесе, в школе и дома, эта простая в использовании система продается по цене всего лишь 1565 долларов. Предлагается множество усовершенствованных возможностей, а с дополнительным программным обеспечением могут использоваться сотни популярных прикладных программ".

Новизна этого сообщения состояла прежде всего в том, что тогда впервые было произнесено столь привычное сегодня словосочетание Personal Computer или Персональный Компьютер. И хотя сами по себе эти слова не содержали никакой сенсации, как оказалось, это было отнюдь не только удачно подобранное для новой машины имя, не просто еще одно оригинальное фирменное название для очередного игрушечного микрокомпьютера, а совершенно новая концепция, всю глубину и революционность которой довелось оценить в ту пору лишь немногим.

В те годы все малые ЭВМ было принято называть микрокомпьютерами или даже просто домашними компьютерами, так как в большинстве своем они предназначались лишь для любительского применения, для игр, для домашних развлечений и всевозможных отнюдь не самых серьезных применений. В конце 70-х годов изготавливать и сбывать микроЭВМ было уже весьма выгодно, ибо открывался совершенно новый почти девственный и весьма емкий рынок нового направления развлекательной индустрии и бытовой электроники. На этот рынок поспешно устремились тысячи фирм, большинство из которых, несмотря на бум, довольно быстро прогорало. Например, кто помнит сегодня, что даже фирма Кока-Кола пыталась было утвердиться на рынке микроЭВМ?

В результате этой хаотической "компьютерной лихорадки" микрокомпьютеры оказывались практически совершенно несовместимыми между собой. Да к этому в ту пору никто особенно и не стремился, ибо на домашний компьютер принято было смотреть как на

очередную дорогую игрушку для ненасытного рынка технических новинок и ставить их в один ряд с только что появившимися видеоиграми, японскими аудиоплеерами Walkman и бытовыми кассетными видеомагнитофонами.

Лишь фирма Apple Computers в те времена уже достигла впечатляющих успехов в распространении своих микрокомпьютеров, прочно утвердившись на рынке сбыта машин для использования в области образования и педагогики. Стив Джобс и Джон Скалли сами создавали свой самый первый компьютер Apple-I, как и большинство техников-любителей, в домашней мастерской — в гараже. Феноменальный успех их фирмы вдохновлял тогда очень многих, хотя, как часто в жизни водится, повторить трудный путь от нуля до широкого признания довелось лишь очень немногим.

IBM, крупнейшая в мире компьютерная компания, была в ту пору особенно знаменита своими большими и мощными ЭВМ System 370, предназначенными для самого серьезного применения в науке, в банках, на производстве и в торговле. Корпорация IBM столь огромна, что в Соединенных Штатах ее принято уважительно называть Big Blue или "Голубым гигантом" (из-за использования голубого цвета в торговом знаке фирмы). Поэтому ее появление на "игрушечном" рынке микрокомпьютеров было воспринято с некоторым недоумением и настороженным ожиданием. И хотя, как видно из приведенных выше строк, в пресс-релизе содержались необходимые реверансы в пользу возможностей самого популярного в ту пору применения Персонального Компьютера дома в качестве игрушки, вс´ же самым важным оказалось совсем другое — перспективность применения в бизнесе. А бизнес в Америке — дело святое.

Известно, что в Соединенных Штатах большие компьютеры широко применялись в бизнесе уже с середины 60-х годов. Повсеместная автоматизация финансовых расчетов, бухгалтерского учета и процессов управления стала к концу 70-х вполне обыденным делом, этим занимались во всех более или менее крупных фирмах и банках соответствующие специалисты и обученные операторы ЭВМ. Поэтому обычно деловой человек никакого непосредственного соприкосновения с ЭВМ вообще не имел, а лишь получал готовые результаты обработки данных от специализированного отдела своей фирмы. Между прочим, наше отечественное бездарное "АСУчивание" основывалось вовсе не беспочвенной мечте об отдаленном светлом будущем, ибо в Америке это уже "проходили" и успели убедиться на практике в чрезвычайно высокой экономической эффективности применения ЭВМ в бизнесе и на производстве.

Менее чем за один год IBM удалось столь стремительно расширить сбыт своих Персональных Компьютеров, что былое первенство компании Apple Computers было окончательно сломлено и сведено на нет. А самое главное, Apple лишилась нового и наиболее перспективного рынка покупателей среди коммерческих и промышленных предприятий. Индустрия микрокомпьютеров очень скоро признала своим безусловным лидером именно IBM PC. Появились сотни новых фирм, выпускающих машины, полностью совместимые с Персональным Компьютером или обогащающих его дополнительными платами, адаптерами и периферийными устройствами. Персональный Компьютер быстро превратился в фактический стандарт, а многочисленные несовместимые с ним модели стали одна за другой быстро исчезать с рынка. Широкому успеху способствовала так называемая "открытая архитектура" IBM PC, позволяющая другим фирмам приложить свои творческие и предпринимательские способности в пополнении этого компьютера все новыми и новыми возможностями, программами, и тем самым укреплению его в качестве безусловного всемирного стандарта.

Чем же можно объяснить такой фантастический успех? Оглядываясь сегодня на технические возможности первой модели Персонального Компьютера уже трудно понять причину этого. В том же историческом пресс-релизе блистательные возможности Персонального Компьютера описывались следующими словами: Система содержит объем полезной памяти до 262,144 знаков (16,384 в стандартном исполнении).

Представляете? Ведь 16,384 знака — это всего-то 16 Кбайт! Впрочем, оказывается, в то время этого было вполне достаточно для восторга. Любопытства ради можно сопоставить: недавно выпущенная машина IBM PS/2 модель 90 на процессоре 486 содержит в стандартном исполнении 8 Мбайт ОЗУ.

Далее в пресс-релизе IBM по поводу новорожденной машины говорится: Персональный Компьютер имеет высокоскоростной, 16-битовый микропроцессор, скорость выполнения операций которым исчисляется миллионными долями секунды. Едва ли такое расплывчатое и неконкретное пояснение сегодня могло бы кого-либо удовлетворить. Тем более, что ни для кого сегодня не секрет, что первый Персональный Компьютер содержал самый заурядный в наши дни процессор Intel 8088 с 16-битовыми регистрами и 8-битовой шиной ввода/вывода. Такая "узкая" 8-битовая шина позволяла сэкономить несколько долларов на каждом ПК, а кроме того, облегчала конструирование дополнительных плат, выпускаемых независимыми предпринимателями.

"Высокоскоростной" микропроцессор Intel 8088 работал с тактовой частотой всего лишь 4.77 МГц. Сегодня такая черепашья скорость едва ли может показаться сколько-нибудь серьезной, кода на рынок начинают поступать персональные компьютеры, выполненные на базе праправнуков процессора 8088 — на процессорах 80386 и 80486, работающие с частотой до 50 МГц. Между прочим, фирма Intel только что сообщила, что ей уже удалось "разогнать" новый процессор до невероятной скорости в 100 МГц!

Накопитель для односторонних магнитных дисков диаметром 5.25 дюйма позволял форматировать и читать дискеты емкостью 160 Кбайт, но такой дисковод

устанавливался не на всех первых IBM PC, ибо предусматривался также и более дешевый вариант — чтение и запись с магнитной ленты на кассетном магнитофоне. Никаких жестких дисков тогда еще вовсе не предлагалось.

О графических возможностях нового компьютера в историческом пресс-релизе сообщалось следующее: Дисплей способен воспроизводить 256 символов в любом из 16 цветов и 8 цветов в качестве фона, а графические изображения могут содержать до 4 цветов.

Правда, для воспроизведения такой "богатой" палитры цветов пользователю приходилось приобретать дополнительную плату графического адаптера, ибо в комплект стандартной поставки Персонального Компьютера она вовсе не входила: первый ПК имел лишь монохромный зеленый дисплей. И вообще многие возможности ПК проявлялись именно благодаря стратегии некоторой явной незавершенности и "открытой архитектуре", на которой настаивала IBM.

Кстати, если говорить о компактности первого ПК, то стоило бы отметить, что многие современные компьютеры имеют несравнимые возможности, а весят при этом меньше, чем весила одна клавиатура Персонального Компьютера. Разумеется, первый Персональный Компьютер был все-таки сравнительно компактен. Вне всякого сомнения, он оказался несравненно компактнее IBM System 370.

Применение любого компьютера в огромной степени зависит от программного обеспечения. Для первого Персонального Компьютера фирма Microsoft не только предоставила IBM свою операционную систему MS-DOS, но и право переименовать ее в PC-DOS. Все важнейшие функции PC-DOS версии 1.0 можно было выполнять, используя всего лишь три файла. Но эта операционная система была не единственной операционной системой: дополнительно в комплект первого ПК включались операционные системы CP/M-86 и UCSD p-System. Пресс-релиз по этому поводу провозглашал: Эти две системы дают возможность пользователю переносить сотни широко применяемых прикладных программ в Персональный Компьютер с самыми минимальными модификациями.

Разумеется, это действительно позволило первоначально использовать сотни уже существовавших прикладных программ, но гораздо больше программ было создано с помощью дополнительного компилятора BASIC, что также принесло Microsoft немалые доходы. На рекламных фотографиях, сопровождавших цитируемый пресс-релиз, были изображены двое малышей, лежащих на ковре в гостиной и играющих с MUSIC.BAS на своем персональном компьютере. Они также могли бы развлечься игрой DONKEY.BAS, которую написал для ПК сам председатель правления фирмы Microsoft Билл Гейтс.

Да простят мне читатели невольную иронию, от которой трудно удержаться, перечитывая в дни нынешнего десятилетнего юбилея восторженные документы минувших лет. Прогресс в информатике настолько могуч и стремителен, что за истекшее десятилетие уже сменилось несколько поколений персональных компьютеров, а современные машины просто несравнимы с былыми выдающимися (без кавычек) достижениями. Для чего вообще люди занимаются историей, и в частности, историей развития техники? Ответ тривиален: чтобы тешить себя иллюзией, будто зорко всматриваясь назад можно разглядеть неопределенные контуры будущего. Впрочем, смотреть назад просто-напросто интересно и приятно, ибо это зрелище питаемо ностальгией, а кроме того наполняет сердце чувством законной гордости за сегодняшнюю поступь неумолимого прогресса.

Президентом подразделения корпорации IBM, разработавшего концепцию Персонального Компьютера, был Дон Истридж, погибший в авиационной катастрофе в августе 1985, как раз тогда, когда его "первенцу" стукнуло четыре года. В эти же печальные дни 1985 года появился на свет ПК следующего поколения — IBM PC AT, сконструированный на базе процессора 80286, с дисководом для 3,5-дюймовых гибких дисков. В большинстве западных стран такие компьютеры сегодня уже считаются морально устаревшими, спрос на них снижается, а вскоре полностью прекра-

тится производство. Вот и еще одно проявление компьютерного прогресса: новые поколения персональных компьютеров полностью вытесняют предыдущие с невероятной скоростью — каждые три года.

Несомненно, в следующие десять лет компьютер должен превратиться в столь же обыденный предмет, как телефон или телевизор, хотя едва ли сегодня кто-либо рискнет конкретно предсказать каков же будет персональный компьютер в 2001 году и какие необыкновенные новые возможности применения компьютеров появятся в последующие 10 лет. Тем не менее, попытаемся все же немного пофантазировать о будущем.

Но прежде давайте все-таки оглянемся на хронику развития семейства персональных компьютеров IBM в минувшем десятилетии. При этом следует иметь в виду, что, разумеется, не только корпорация IBM сегодня определяет направление стратегического развития, ибо в этом неразрывном процессе кооперирует и/или конкурирует между собой огромное множество предпринимателей практически во всех развитых странах мира. На примере IBM этот процесс лишь более нагляден, ибо здесь фокусируются, концентрируются и суммируются разрозненные противоречивые тенденции, обретая в конце концов форму общепризнанного стандарта. Если IBM сегодня не диктует новейшие направления компьютерной моды, все же без согласия и признания IBM эти оригинальные изыски обычно не приживаются.

1981 — PC
1982 — PC 02
1983 — PC 03, PC Junior, PC XT
1984 — P1, P2, PC AT 01
1985 — PC XT 286FD, PC XT 286DD, PC AT 02 (512 Кбайт)
1986 — PC AP, PC XT SDD и PC XT SFD (640 Кбайт), PC AT 03 (8 МГц)
1987 — Семейство PS/2 модели 30, 50, 60 и 80
1988 — PS/2 модель 70
1989 — PS модель 55SX, портативный P70, плата 486
1990 — PS/1, PS/2 модели 286 30, 65SX, 75SX, 90XP, 95XP
1991 — 486SX, laptop L40SX

Не стоит подобно рассматривать особенности каждой из перечисленных машин. Среди них есть безусловно очень удачные модели, хотя были и тупиковые направления, что вполне естественно и понятно, учитывая туманность перспектив развития. Важно другое. За ничтожный срок — за десять лет — произошло не только количественное увеличение всех параметров, но также проявилась явное стремление к дифференциации. Удовлетворять самые различные оттенки потребностей потребительского рынка, следуя при этом объективной логике прогресса, — вот, пожалуй, основная тенденция. От полупрофессиональных потребностей домашних пользователей до самых совершенных моделей типа PS/2 модель 95XP 486 — такова гамма предлагаемых моделей.

Одновременно с развитием и становлением Персонального Компьютера развивались и совершенствовались его средства управления. В большой степени успеху IBM PC способствовала простая и достаточно удобная дисковая операционная система MS-DOS, которая в компьютерах самой IBM всегда имела "фирменное" наименование PC-DOS. Чтобы ни говорили многочисленные критики этой операционной системы, но без ее массового распространения в качестве безусловного стандарта ни о каком едином стандарте персонального компьютера не могло бы быть речи. Именно MS-DOS была тем средством, которое обеспечило полную программную и аппаратную совместимость. Поэтому динамичное совершенствование IBM PC синхронно сопровождалось развитием MS-DOS, а говоря об IBM PC, невозможно забывать "этапы большого пути", пройденного операционной системой, которая и сегодня не собирается сдавать своих позиций.

Август 1981 года. Первая версия MS-DOS 1.0 установлена на первом IBM PC

Май 1982 года. Появилась версия MS-DOS 1.1, способная работать с дискетами двойной плотности

Март 1983 года. Презентация MS-DOS 2.0, которая впервые могла работать с жесткими дисками

Октябрь 1983 года. На IBM PC Junior установлена MS-DOS 2.1, поддерживающая международную кодировку символов

Август 1984 года. На новом IBM PC/AT установлена MS-DOS 3.0, способная работать с дискетами 1,2 Мбайта и жестким диском 20 Мбайт

Март 1985 года. Представлена версия MS-DOS 3.1 для работы в сетях

Декабрь 1985 года. Появилась MS-DOS 3.2, способная работать с 3,5-дюймовыми дискетами 720 Кбайт

Апрель 1987 года. Появилась MS-DOS 3.3, работающая с 3,5-дюймовыми дискетами 1,44 Мбайта

Ноябрь 1988 года. В MS-DOS 4.01 преодолен 32-мегабайтный барьер разбиения жестких дисков, поддерживается дополнительная EMS-память, появилась сервисная оболочка DOS Shell

Март 1990 года. Билл Гейтс представил в Москве русскую версию MS-DOS 4.01

Июнь 1991 года. Объявлено о создании MS-DOS 5.0, которая может размещаться в "верхней" памяти, оснащена встроенной справочной системой, новой оболочкой и полноэкранным текстовым редактором

Октябрь 1991 года. Завершена работа по созданию русского варианта MS-DOS 5.0

Проанализировав вышесказанное, можно попробовать вообразить, что же будет предложено потребителям через следующие десять лет. Возможно, это будут машины на процессоре i786 или каком-то ином мощном процессоре, возможности которого сегодня нельзя вообразить, работающие с молниеносной скоростью в сотни мегагерц. Очень вероятно, что процессор и многие другие компоненты будут сменными, чтобы пользователь мог не только складывать свою систему из готовых кирпичиков, но и не страдал от стремительного

прогресса в электронике. Объем памяти машин будет очень разным — от 4 Мбайт до сотен мегабайт. На смену нынешней таблице ASCII придет новый стандарт, позволяющий одновременно использовать десятки тысяч символов и алфавитов всех языков народов мира.

Графические возможности возрастут весьма существенно. Графический интерфейс пользователя также сможет радикально преобразиться, интегрируя в себе необыкновенную гибкость в интуитивном приспособлении к нуждам каждого конкретного пользователя. Пользователь поэтому сможет легко участвовать в управлении ресурсами машины и данными, невольно превращаясь в программиста, хотя в традиционном понимании для этого не нужно будет изучать каких-либо формальных языков программирования — все формальности кодирования программ сможет осуществлять сама машина своими встроенными аппаратными средствами. Поэтому программирование из науки превратится в искусство, доступное любому пользователю со свободной фантазией и богатым воображением. В интерфейсе пользователя смогут свободно уживаться любые тексты, данные, электронная почта, графика и четкие живые телевизионные изображения, стереозвук. Одна машина сможет выполнять одновременно множество задач, создавая совершенно непривычную сегодня среду пользователя.

Дисплеи большинства машин станут совершенно другими: электроннолучевые трубки, облучающие пользователей вредными лучами и магнитными полями, уступят место более гигиеничным новым плоским цветным транзисторно-жидкокристаллическим дисплеям, размеры которых могут быть любыми в зависимости от необходимой степени разрешения и практических потребностей пользователя.

Накопители на гибких дисках видимо смогут сохраниться, значительно увеличив емкость, а вот жесткие диски скорее всего отправятся в технические музеи, освободив место различным модификациям оптических дисков. Самым распространенным и недорогим источником информации станут тиражируемые компактные диски CD-ROM, а технология их изготовления и тиражирования станет широко доступной. Начнется массовый выпуск средств мультимедиа и всевозможных периодических изданий на CD-ROM. Пакетные дисководы для CD-ROM могут стать принадлежностью почти каждой машины, вытеснив дорогие и ненадежные жесткие диски.

Наверняка можно утверждать, что продолжится дальнейшая дифференциация аппаратных средств для конкретных нужд различных групп пользователей: от простейших бытовых карманных читающе-поисковых устройств на компактных дисках, которые и компьютерами-то назвать нельзя, обеспечивающих вывод стереозвука на наушники, а текста и видео на цветной жидкокристаллический дисплей, до мощных специализированных для конкретных профессиональных областей устройств для управления процессами и обработки информации. Важно именно то, что теперь компьютер навсегда становится именно персональным, предполагая непосредственный контакт с пользователем.

Вот такие предположения возникают, когда сегодня задумываешься о последствиях десятилетнего юбилея Персонального Компьютера IBM. Для нашего пользователя важнее, пожалуй, другое: какое отношение такие грезы могут иметь к нашей сегодняшней непростой действительности и что сможет перепасть нам с этого недосягаемого пиршества высоких технологий. Во-первых, кое-что нам уже перепадает. Кто бы мог подумать десять лет назад, что в 1991 году практически у многих тысяч наших сограждан будет в той или иной степени непосредственный доступ к неподцензурной работе на персональных компьютерах. И хотя большинство этих компьютеров все еще не принадлежат пользователям, и в этом смысле "персональными" их никак не назовешь, но работать-то можно! Впрочем, персоналку уже сегодня вполне можно иметь и свою собственную. Поднакопить нынешних невесомых денег и купить что-то недорогое, по карману. Например, вполне доступный аналог IBM PC "Микро-86" Смоленского объединения "Искра" стоит всего лишь 4,200 рублей, а "Ассистент" (без дисковода и с ОЗУ 128К, но для отечественных умельцев это не самое серьезное препятствие) — около 2,000 рублей.

Во-вторых, нам может перепасть еще больше в будущем, если обстановка в стране обретет стабильность и не будет создаваться препятствий для всяческих проявлений предпринимательства. Компьютерные технологии весьма мобильны и с тем потенциалом, который имеется в различных республиках страны, можно при благоприятной социальной обстановке в принципе весьма быстро сократить имеющееся отставание. Однако развитие событий в нашей развалившейся стране сегодня предрекать гораздо труднее, чем пытаться предсказывать дальнейшее развитие IBM PC.

А.Петроченков

Содержание "КомпьютерПресс" за 1991 год

АППАРАТНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

ПРОГРАММНОЕ ОБЕСПЕЧЕНИЕ

СЕТИ

ТЕНДЕНЦИИ

БАЗЫ ДАННЫХ

Заказ

Советско-американское предприятие "Соваминко"
Рекламно-издательское агентство "КомпьютерПресс"

Принимает заказы на журнал "КомпьютерПресс" и производит отправку наложенным платежом.

Заказ высылается по адресу: 191186, Ленинград, Невский проспект, 28, Магазин № 1 "Дом книги"

От кого ....

Адрес ....

(почтовый индекс указывать обязательно)

....

Номера выпусков .... **Количество экземпляров** ....

Заказ

Советско-американское предприятие "Соваминко"
Рекламно-издательское агентство "КомпьютерПресс"

Принимает заказы на журнал "КомпьютерПресс" и производит отправку наложенным платежом.

Заказ высылается по адресу: 630076, Новосибирск, Красный проспект, 60 Магазин № 7 "Техническая книга"

Телефон для справок: 20-05-09

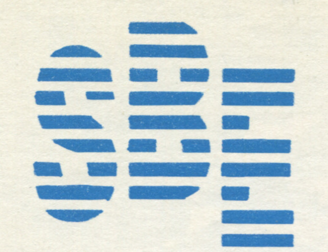
От кого ....

Адрес ....

(почтовый индекс указывать обязательно)

....

Номера выпусков .... **Количество экземпляров** ....



УНИКАЛЬНОЕ ПРОГРАММНОЕ СРЕДСТВО, ОБЕСПЕЧИВАЮЩЕЕ СВЯЗЬ МЕЖДУ БАЗАМИ ДАННЫХ И ЭЛЕКТРОННЫМИ ТАБЛИЦАМИ !

МОСКВА:	**(095)**	**208-11-08**
МУРМАНСК:	**(815-00)**	**4-88-33**

DBase

PARADOX

Lotus

SPREADSHEET-BY-EXAMPLE

Model

&City &Price

Всего : SUM(C2)

SuperCalc

Lotus

Quattro Pro

Москва 1425778

Мурманск 1056438

Санкт-Петербург 2087667

Всего : 4569883

Цена 3.15